Ueber Hysterosalpingographie.

Inaugural-Dissertation

von

Walter Burkhardt

1934

Gebr. Dentzer, Annweiler

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0185

Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg.
Vorstand: Professor Dr. C. J. Gauß.

Ueber Hysterosalpingographie

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von:

Walter Burkhardt
aus Kaiserslautern.

Würzburg 1937.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent: Professor Dr. C. J. Gauß.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Literatur.

Adair, Fred und Mc. Donald : Vorläufiger Bericht über eine einfache und neue Technik für Lipiodoleinspritzungen in den Uterus. (Minnesota Med. 12/146.) 16/807.

Albano, G. : Was geschieht mit dem eingebrachten Jodöl nach einer HSG.? (Zb 1. Gynäk. 1929/1894). 16/805.

Arcieri, M. : Die HSG. und die Rubin'sche Probe beim Studium der weiblichen Sterilität (Clin. obstetr. 32/6565). 19/90.

Bajonski : Experimentelle Untersuchungen über die Rubin'sche Probe und die HSG. am toten Material. (Ginek. polska 8/826). 18/803.

Béclère, Claude : Ueber die Technik der HSG. (J. belge, Radiol. 18/208). 17/453.

„ Sind die intrauterinen Einspritzungen von Lipiodol gefährlich ? (Presse méd. J. 36, Nr. 50/791, 1928).

„ Technik der USG. (J. de Radiol. 14/219), 18/801.

„ Zur Frage zufälliger Gefäßinjektionen bei HSG. (Bull. Soc. Obstétr. Paris, 22/31), 24/683.

Béclère und Portes : Ein Fall von venöser Lipiodolimpression ge'egentlich einer USG. (Bull. Soc. Obstétr. Paris 22/36) 24/683.

Béclère, Claude : Modifikation in der Technik bei HSG. (Bull. Soc. Obstétr. 22/132). 24/683.

„ Der Spasmus des Isthmus Uteri. (Bull. Soc. Obstetr. Paris, 22/126), 25/291.

Béclère, Claude : Die HSG. zur Diagnose intrauteriner Veränderungen und funktioneller Blutungen, (Bull. Soc. Obstétr. Paris, 22/815), 26/685.

Bendel, Wm, L. : Der Gebrauch des Jodöls zur Unterstützung der Diagnose und sein Gebrauch in der Behandlung des weiblichen Genitaltrakts. (New Orleans med. J. 82/704), 18/582.

Bogetti, Mario und Stoppani : Röntgenologische Darstellung des Uteruscavums. Vorläu.ige Mitteilung. Bull. Soc. piemont. Chir. 3/659), 25/292.

Borras, B. : Die HSG. bei Diagnose, Prognose und Behandlung der Sterilität. (Rev. méd. del Rosario 24/769), 28/541.

Bosch, Hans : Thorotrast in der Karzinomtherapie und Diagnostik. (Fortschr. Röntgenstr., 48 Kongr. H. 27). 26/98.

Botin, Fr. : Radiographische Diagnostik in der Gynäkologie, (Med. ibera 1929 II/301). 17/75.

Braude und Dillon : Zur Frage der Anwendung der HSG. (Gynäk. 8/195. Dtsch. Zusammenfassung 202) 17/75.

Campbell, A. : Der diagnostische Wert von Kontrastmitteln in der Gynäkologie und Geburtshilfe. (Amer. J. Obstétr. 24/542). 24/197.

Canizares, R. : Diagnostischer Wert der Gynäkographie in der Onkologie. (Bol. Liga Canc. 10/65), 30/87.

Caraven, J. : Ausgedehnte Gefäßinjektion im Verlauf einer HSG. bei Corpuskarzinom. Gutartigkeit der Injektion. (Bull. Soc. nat. Chir. Paris 59/431). 24/684.

Chydenius, J. J. : Ueber SG. bei Sterilität. (Finska Läk. sällsk. Hdl. 73/797 (801). 21/697.

Clason, Sam. : Ueber die stereo-hysterographische Technik. (Acta obstetr. skand. 15/87). 29/666.

Cotte, G. : Untersuchung des Uterus und der Tuben nach Lipiodoleinspritzung (J. de Radiol. 13/321). 17/9.

„ do. (Arch. Elektr. med. 38/193). 18/582.

„ Ueber den therapeutischen Wert der intrauterinen Injektion von Lipiodol bei der weiblichen Sterilität. (Lyon méd. 1931 I/3). 20/45.

„ Die Röntgendiagnose in der Gynäkologie (Gynéc. et Obstétr. 24/193), 21/268.

Croin, E. G. E. und Eichhorn : HSG. und Sterilitätsbehandlung (Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Jndie 70/1190). 20/126.

Dallera, N. und Rossi : Ueber die Physiologie des Uterus und der Tuben im Röntgenbild. (Fol. Gynaec. (Genova) 27/373). 19/91.

Dauwe, O. : Beitrag zur Bekämpfung der weiblichen Sterilität (Gynéc. et Obstétr. 20/560). 17/529; 17/809.

„ Ueber 15 Fälle von Schwangerschaft nach USG. (Vlaamsch geneesk. Tijdschr. 1929/II/961), 17/679.

De Grisogono, A. und Gorten : Die Technik der HSG., ihre Wichtigkeit für Diagnose und Therapie. (Riv. ital. di gineool Bd. 7, H. 3/221 (1928).

Dellepiane, G. : Die Rubin'sche Tubendurchblasung und die HSG. in der Diagnose der primären Sterilität. (Clin. Obstétr. Jg. 30, H. 3/141). 1928.

Douay : Lipiodoluntersuchungen am karzinomatösen Uterus. (Bull. Soc. Obstétr. Paris 18/447). 17/75.

Eidering, B. : Ueber die Röntgendarstellung des weiblichen Genitaltrakts. (Röntgenprax. 2/74). 18/235.

Elst, van der : Die strahlenkundliche Untersuchung in der Gynäkologie. (Arch. franc-belges Chir. 31/1008). 18/581.

Eyding, A.: Salpingographische Nachprüfungen nach sterilisierenden Operationen (Zbl. Gynäk. 1933 1408). 25/495.

Fagioli, M.: Die Bedeutung der Thoriumsalze zur gynäkologischen Röntgendiagnose. (Boll. Soc. piemenont Obstétr. 2/145). 27/399.

„ 3 Fälle von Schwangerschaft nach HSG. mit Lipiodol. Boll. Soc. piemont Obstétr. 2/283). 27/399.

Feiner, D.: Die Röntgenographie von Uterus und Tuben. (Med. J. a. Rec. 130/185), 16/821.

Finley, Rob. Kent: Der diagnostische Wert der HSG. bei Ovarialtorsion im Kindesalter. (Surg. etc. 52/723), 20/719.

Forti, E.: Die gynäkologische Untersuchung mittels HSG. (Riv. ital. Ginek. 15/179), 25/291.

Francillon-Lobre, Ledoux-Lebard, Garcia-Calderon und Jean Dalsac: Röntgenkontrastuntersuchungen zur gynäkologischen Diagnosestellung. (Bull. Soc. Obstétr. Paris 18/278), 16/807.

„ HSG. mit nachfolgender Schwangerschaft. (B. S. O. Paris 20/42), 20/562.

„ Pertubation und HSG. Ein Vergleich. (B. S. O. Paris), 21/91, 22/774.

Francillon-Lobre, Ledoux-Lebard, Garcia-Calderon und Jean Dalsace: Die HSG. (Rev. Med. 49/555), 24/112.

Freudenthal, Poul: Ueber HSG. nebst Bemerkungen über Salpingitis (Hosp. tid. 1931, II/806). 21/177.

„ HSG. (Ungeskr., Laeg. 1934/937), 28/285.

Fuchs, H. und Lork: Röntgenkontrollen tubarer Sterilisation. ? (schr. Geburtsh. 88/199), 20/731.

Gajzago, Jeno: Ein im Anschluß an HSG. durch Oelembolie verursachter Todesfall. (Zbl. Gynäk. 1931/543). 20/273.

Giacchè, N.: Die HG., ihre Rolle bei der Diagnose gynäkologischer Erkrankungen (Gynéc. et Obstétr. 31/19), 30/88.

Gilbert, R. Meylan u. Bardet: Versuche mit schattengebenden Kolloiden zur Darstellung des Reliefs der Uterusschleimhaut. (Bull. Soc. Radiol. méd. France 22/451), 28/544.

Graves, Guthrie Yoehle: USG. (South. med. J. 22/439), 17/9.

Grigoreva, A.: Morosova und Serdjukov: Ueber den Einfluß der Kontrast- und Aetzstoffe auf die Organe und Gewebe des kleinen Beckens. (Ginek. Nr. 3/32) und Gynék. et Obstétr. 28/608), 26/381.

Grünthal, J.: Ueber die Röntgendiagnostik der Frauensterilität (Eesti Arst 12/122), 24/424.

Grünthal J. und R. Kleitsmann. : Die therap. Bedeutung der HSG. bei Sterilität der Frauen. (Röntgenpraxis 7/321). 30/88.

Gusso, A. e G. : Lenarduzzi : Röntgenuntersuchung des Verdauungsapparates, kombiniert mit HSG. (Riv. Radiol. e Fisica med. 1/129). 16/422.

Guthmann H. und Stähler : Die röntgenographische Feinstrukturdarstellung der Uterushöhle. (Zbl. Gynäk. 1933, 26 und Fortsch. Röntgenstr. 47/123), 24/519. bezw. 25/24.

Hanlo, E. A. J. M. : Erfahrung mit U. S. G. (Nederl: Tjdschr; Verloskde 35/32), 21/146.

Harlassek, L. : Mit HSG. nachgewiesene Uterusruptur. (Cas. lék. zesk. 1931/I/887), 21/69.

Harris, A. : Trevenning, Diagnostik intrauteriner und tubarer Pathologie mit Lipiodol. (Radiology 20/145). 25/290.

Henkel, M. : Technik und Resultate der HSG. (Rev. med. germ. ibero. amer. 2/485), 16/806.

Heuser, C. : Die Uterosalpingoradiographie. (Semana méd. 1929, I. 452), 16/423.

„ Radiologie von Uterus und Tuben, (Semana méd. 1932, II. 904), 24/113.

„ Die Uterusblutungen vom radiolog. Standpunkt aus. (Semana méd. 1933, II. 622), 26/22.

Hijmersma, E. H. : Der therapeutische Wert der HSG. für die Sterilität. (Nederl. Tijdschr. Verloskde 38/59), 29/453.

Hofmann, R. : Zur Frage der Schädlichkeiten durch SG. (Zbl. Gynäk. 1930/2776), 19/723.

Jamasaky, Y. : Ueber die HS. Parieto-Graphie und deren klinisch. diagnostischen Wert. (Mitt. der jap. Ges. Gynäk. 28. H. 12(108), 27/627.

Janaky, G. : Der Wert der HSG. bei den myomatösen Erkr. d. Gebärmutter. (Actis Univ. Sci. bungar. elisabeth. H. 6/643), 16/432.

„ Die Resultate der HSG. in späterer Beleuchtung. (Orvosképzés 23/19), 24/520.

Jarcho, J. : USG. (Amer. J. Surg. 6/693), 17/332.

„ Röntgenol. Untersuch. d. weibl. Geschl. Org. Gebrauch undurchsicht. Mittel z. intrauterinen Injekt. und Herstellg. von Pneumoperitoneum für gynäkol. und geb. hilf. Diagnostik. (Amerk. J. Serg. N. s: 8/630), 19/91:

„ Der Wert der Röntgenstrahlen in der Gynäkologie (Amer. J. Surg. N. s. 22/13), 26/445).

Jesu. G. : Die H.S.G. in der Diagnose der Uterus-Adnextumoren. (Am. ital. Chir. 9/33), 17/801.

Kaldor, J. : Die Erfolge der USG. (Amer. J. Surg. N. s. 8/1245), 18/802.

Kilroe, J. : Ch. u. Hellmann, Eintritt von Lipiodol in die Ovarial- und andere Venen bei USG. (Amer. J. Obstetr. 25/152), 25/25.

Laffont : Die Lipiodoluntersuchungen von Uterus und Tuben in der Gynäk. Klinik in Algier. (J. belg. Radiol. 18/177), 18/45.

Lash, A. F. : Lipiodol- Beckenzysten. (Surg. etc. 51/55), 19/281.

Lecène, T. u. Béclère : Ein Fall von Salpingitis im Gefolge einer intrauterinen Lipiodolinj. (Bull. Soc. Obstetr. Paris, 18è121), 16/493.

Ledoux-Lebard et Béclère : Die Lipiodol-Diagnostik bei der Sterilität der Frau, (Paris méd. 1929, I/120), 16/20.

„ et Dalsace : Röntgenstudien der Uterusschleimhaut (B. S. O. P. 22/612), 25/657.

Leibow, S. W. u. Goldstein : Die HSG. im Dienste der Gynäkol. Röntgenol. und klin. Studien, (Röntgenprax. 4/16), 22/403.

Luque, Fr. : Ein durch Tubeninjekt. von Jodipin geheilter Fall von Sterilität. (An. Hosp. José y Adela 3/42), 23/33.

„ Die Röntgenuntersuchung in der Gynäkologie. (An. Acad. méd.-quir espan. 19/413), 25/289.

„ Die schräge Rö.-Photographie in der gynäkol. Diagnostik. (Act. Soc. Cir. Madrid 3/5), 27/398.

Macias de Torres, E. : Ein Fall von peritonealer Reaktion nach Untersuchung mit Lipiodol. (Rev. Espan. Obstetr. 16/734), 21/790.

„ Die Oelembolie bei HSG. (Rev. Franc. Gynék. 29/218), 27/398.

„ Die Röntgendiagn. angeborener Uterusdeformitäten. (Rev. espan. Obstetr. 19/8), 26/703.

Magnan, L. : Ausgetragene Schwangerschaft nach Lipiodolinj. bei Uterus bicornis (Un. méd. Canada 63/347), 27/627.

Mammana, G. : Die HSG. in der gynäk. Diagn. (Riv. ital. Ginek. 16/50), 26/686.

Mandler, V. : Die Lokalisation der Eierstöcke mittels SG. (Fortschr. Röntgenstr. 39/296), 16/285.

Mathieu, A. : Lipiodol als diagn. Hilfsmittel bei Myomen des weibl. Genitaltraktus, (Amer. J. Surg. 6/720), 17/75.

„ Hydrosalpinx und ihre Diagn. durch HSG. (Calif. med. 35/73), 21/344.

„ HSG. (Amer. J. Surg. N. s. 14/634 und 642), 22/162.

Meaker, S. : Zufällige Inj. von Jodöl i. d. Uterusvenen (Amer. J. obstr. 28/568), 28/543.

Meyer, S. : Ueber die Lipiodolinj. in die Gebärmutterhöhle zur Diagnose der submucösen Myome. (Gynéc. 30/513), 21/405.

Micolasz : Vl. Therap. Bedeutung der HSG. bei primärer und sekund. Sterilität. (Rohzl. Chir. a Gynaek. C. gynaec. 12/225), 26/250.

Morhardt, P. E. : Ueber die Gefahren und Gegenindikationen der HSG. (Gynaec. und obstetr. 27/47), 27/521.

Natale, L. : Ueber HSG. (Boll. Soc. piemont, Chir. 2/481), 22/625.

Neumann, A. : Ist die HSG. eine durchaus ungefährliche Untersuchungsmethode ? (Rev. méd. del. Rosario) 19/1), 17/334.

Nishijima, G. : Ueber mehrere diagn. Methoden bei ektopischer Schwangerschaft, insbes. über die HSG. (Mitt. jap. Gynäk. 28 H. 10(85) und 25/43 (Mitt. jap. Gynäk. 28 H. 11(98), 25/127.

Nizza, M.: Experim. Unters. über die Wirkg. des Lipiodols auf den Uterus und das Periton. beim Kaninchen. (Boll. Soc. piemont. Obstetr. 2/185), 27/398.

Noshima, Katahira und Suga : Ueber HSG. (Jap., Obstetr. 15/249), 25/638.

Novak, J. : SG. oder Tubendurchblasung ? (Zbl. Gynäk. 1930/3013), 19/723.

„ SG. und Tubendurchblasung ? (Zbl. Gynäk. 1931/1449), 20/719.

Ostreil, A. : Ueber die diagn. Bedeutung der HSG. (Wiener med. Wschr. 1931, I, /591), 20/718.

Petit-Dutaillis, P. : Neuer Injektionsapparat für Lipiodol und besonders für Uterus und Tuben mit beweglichem Verschluß und seitlicher Fixation von P. P.-D. (Gynäk. 28/350), 17/210.

„ Die Technik der Injektion von Lipiodol in Uterus und Tuben bei geschloss. Halskanal. Gynäk. 28 455), 20,273.

„ Röntgenbilder nach Inj. von Lipiodol, bei Undurchgängigkeit der Tuben und Verwachsungen in der Nachbarschaft ; ihre Genauigkeit, ihre Unsicherheit und ihre Grenzen. (Gynäk. 30/5), 20/292.

Ponjoau, A. : Ueber die Sterilität der Frau (Rev. méd. Barcelona 10/439), 16/20.

Popovic, L.: Die Füllung des Uterus (Wien. klin. Wschr. 1929, I 143), 17/76.

„ Die Flexionen des Uterus. Beitrag zur HSG. (Klin. Wschr. Jg. 7, Nr. 27, S. 1274, 1928).

Porcher, P.: Ein Zwischenfall bei HSG. (Bull. Soc. Rad. méd. France, 23/146), 30/472.

Puyol y Brull, A.: J. Vanrell et V. Carulla, Riera: Zufällige Füllung der Uterus-venen bei der Kontrastfüllung des Uterus bei der Lebenden (J. de Radiol. 13/38), 17/334.

Rabbiner, B.: Eine vergleichende Studie über Li iodolinj. und Lufteinblasung bei Sterilität. (Amer. J. Obstetr. 2?/1c0), 29/29.

Raisz, D. u. Gajzago: Modifiziertes HSG.-Verfahren zur Feststellung der Veränderungen der U erusschleimhaut. Hystero-Muco-Graphie. (Zbl. Gynäk. 1933/1139), 25/290.

Redlich, A.: Untersuchungen über die Durchgängigkeit der Eileiter. (Srpski Arch. Lekarst 31/45?), 1o/7c4.

Robins, S. u. Shapira: Der Wert der HSG. an Hand eines Materials von 1000 Fällen (New-England J. Med. 2.5/380), 21/267.

Rubin, C.: Diagnostische Anwendung von Jodölinjektionen und CO 2-Insufflationen. Vergleich. (Arch. Gynäk. 188/1), 16/806.

Ruiz, V.: Der praktische Wert der HSG. (Rev. Cir. Buenos Aires 10/624), 21/.00.

Samuel, M.: Immetal. (Med. Klin. 1933, I/395), 25/233.

Savelieva, S. D. u. V. K.: Malinowskaja: Der klinische und diagnostische Wert der HSG. (Gynéc. 32/249), 25/539.

Saveleva, Z. u. W. Malinovskaja: Klinische und diagnostische Bedeutung der Metro.-S.-G. (Ginek. Nr. 3/39), (?) 25/639.

Schellekens, W. M. J.: Sterilität der Frau und S. G. (Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1930, I/29/84), 19/280.

„ Resultate der Sterilitätsbehandlung bei der Frau mit SG., (Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1934, 34/75), 28/198.

Schultze G. K. F.: Die Technik der Kontrastdarstellung des weiblichen Genitale. (Zentralbl. Gynäko. 55, Festschr. Stöckel, 45), 20/718.

„ Sterilität im Röntgenbild (z. Geburtsh. 100/201), 21/697.

Schultze, G. K. F. : Gefahren und Schädigungen bei der Röntgenkontrastdarstellung der weiblichen Genitalien. (Arch. Gynäk. 144/Kongr. Ber. 2. Fl. 573 u, 584): 21/701.

„ Schädigungen und Gefahren bei HSG. auf Grund von 600 eigenen Fällen und einer internationalen Literaturübersicht. (Z. Geb. Hilfe 101/413), 22/402.

„ Schwangerschaft nach HSG. (Röntgenprax. 5/676), 26/381.

Settergren, F.: Untersuchung mit HSG. und einige diesbez ügl. Gesichtspunkte (Nord. med. Tidskr. 1933/1067), 27/167.

Smundak, D. u. T. Osetinsky : Ueber die diagnostische und prognostische Bedeutung der SG. bei der Tubarsterilität. (Ginek, 8/647 und 653). 18/801.

Solal, R. : Zwei Fälle von Schwangerschaft nach HSG. mit Lipiodol, (Bull. Soc. Obstetr. Paris, 18/196), 16/296.

„ Therapeutische Wirkung der HSG. (B. S. O. P. 20/44), 20/718.

„ Zufallsfüllung der V. iliaca bei HSG. (B. S. O. B. 21/725), 24/365.

Spacek, F. : Uterographie bei Behandlung der Sterilität. Cas. lék. cesk. 1930, I, /925, 18/214 und 18/612.

Stathan. R. S. : Die HSG. in der Diagnose und Behandlung der Sterilität und bei Beckenerkrankungen. (Brit. med. J. Nr. 3568/947), 17/678.

Stein, A. Irving, F. u. R. Arens : Röntgendiagnose in der Gynäkologie. (Radiol. 12/341), 16/806.

Stein, A. : Die Anwendung der Gaseinblasung und USG. Zur gynäkol. Diagnose in den Vereinigten Staaten von USA. (Mschr. Geburtshilfe 85/280). 19/521.

Steinharter, E. u. Brown: Uterocystographie. (Amer. J. Obstetr. 18), 17/138.

Sturgis, M. : HSG. bei Sterilitätsstudien (Amer. J. Obstetr. 24/355), 24/113.

Surmont, J. : Lipiodoldiagnose eines Uterusmyoms. (Bull. Soc. Radiol. med. France. 18/33), 18/415.

Szejnberg : Ueber Unwegsamkeit der Eileiter. (Ginek. polska 8/861), 19/122.

HSG - Hysterosalpingographie
USG - Uterosalpingographie
SG - Salpingographie
BSOP - Bull. Soc. Obst. Paris.

Zur Zahlenangabe:

1. Zahl : Werk, Band
2. Zahl : Seitenzahl

Die noch außerhalb der Klammern angeführten beiden Zahlen geben an, wo die betreff. Berichte im Zentralblatt der Gynäkologie referiert sind.

1. Zahl : Band
2. Zahl : Seitenzahl

Ueber Hysterosalpingographie.

A. Kurzer geschichtlicher Ueberblick mit Hinweis auf die Arbeit Temesvarys und zeitlichem Anschluß an dieselbe.

Noch immer hat in der Frauenheilkunde der Satz wenig an Bedeutung eingebüßt: Der Finger ist das Auge des Gynäkologen. Schon die praktische Geburtshilfe allein bietet wohl die Gewähr dafür, daß die Berechtigung für dieses Wort eine dauernde sein wird. Aber auch in der Beurteilung der Frauenleiden wird der fühlende Finger als diagnostisches Hilfsmittel in vielen Fällen den Mangel an plastischem Sehen ausgleichen müssen. Trotzdem war man aber allmählich immer mehr zu der Ueberzeugung gekommen, daß gerade im 20. Jahrhundert, dem Zeitalter der Technik, es Möglichkeiten geben müsse, die modernen Errungenschaften eben dieser Technik, die schon auf anderen medizinischen Gebieten — ich erinnere an die Tuberkuloseforschung und -fürsorge oder die Methoden der Urologie — sich ganz glänzend bewährt hatten, auch in der Gynäkologie als wertvolle Hilfsmittel zur Diagnosestellung, besonders bei unklaren Fällen heranzuziehen. Da war es wohl vor allen Dingen eine Frage, welche gerade in der Gegenwart zu ganz besonderer Wichtigkeit gekommen ist, nämlich die Frage nach den Sterilitätsursachen, welche eine bessere, vor allem sicherere Diagnosemöglichkeit verlangte und dadurch für die modernen Methoden der Untersuchung des weiblichen Genitaltraktus bahnbrechend wirkte. Man wollte wirklich etwas sehen. Da mit der einfachen Röntgendurchleuchtung oder auch Röntgenaufnahme in der Gynäkologie nicht weiterzukommen war, sah man sich nach Hilfsmitteln um, welche größere Kontraste im Abdomen gewährleisteten und dadurch für brauchbare Röntgenaufnahmen sorgten. So waren es vor allem zwei Methoden, welche gerade in den letzten drei bis vier Jahrzehnten erst immer mehr die Aufmerksamkeit auf sich zogen. Die erste brauchbare Art der röntgenologischen Untersuchung von Uterus und Tuben nebst Ovarien wurde von Rubin angegeben, welcher als Kontrast- und Diagnostikmittel CO_2 bezw. Luft durch den Muttermund in den Uterus bezw. die Tuben bis in die Bauchhöhle trieb, also mit einem Pneumoperitoneum arbeitete. Allein so umwälzend diese neue Methode war, zeigte sie sich mit der Zeit doch nur für ganz besondere Fälle geeignet, welche eine verfeinerte Diagnose oder eine genaue Bestimmung der Lokalisation eines Tumors bezw. eines Tubenverschlusses entbehren konnten. Schon vor dem Kriege wurden daher Versuche gemacht, die Hohlräume von Uterus und Tuben selbst dar-

zustellen, und zwar, indem man sie mit einem flüssigen Kontrastmittel — es war damals in der Hauptsache Kollargol — auffüllte, und dann davon Röntgenaufnahmen machte. Unzulängliche, nicht genügend reizlose Kontrastflüssigkeiten einerseits, die Schwierigkeiten im darauffolgenden Weltkrieg bessere herzustellen, andererseits, tragen die Verantwortung für die Zurückstellung der Versuche. So kommt es, dass erst mit Bekanntwerden des Lipiodols (Lafay) und seiner Verwendung durch Heuser, Carelli und Forestier zur Uteruskontrastdarstellung um 1920—1923 allmählich die Berichte zunehmen über ein Verfahren, welches als Hystero-Salpingo-Graphie durch Mocquot und Gregoire, vor allem aber durch die Berichte von Béclère und Cotte allgemein bekannt und schon von einer ganzen Reihe namhafter Gynäkologen angewandt wurde. Erstmalig im Jahre 1928 konnte also auch Temesvary in Budapest eine zusammenfassende Arbeit herausgeben, die sowohl auf eigene Erfahrungen, als auch auf die bis dahin veröffentlichten Ergebnisse anderer Autoren gestützt, das Wesen und die Anwendung der Hysterosalpingographie, — durch gute Röntgenbilder erläutert, — ganz klar erkennen läßt. Meine Aufgabe soll es sein nach dem seit dieser Temesvary'schen Arbeit erschienenen einschlägigen Schrifttum über die seither gemachten Fortschritte der Hysterosalpingographie zu berichten. Ich werde dabei insbesondere die Verbesserungen des Instrumentariums und der Kontrastflüssigkeiten, die angewandte Technik, die Indikationen und Kontraindikationen, sowie die diagnostischen und therapeutischen Ergebnisse berücksichtigen.

B. Die Hysterosalpingographie.

I. Ihre Forderungen.

Der Gedanke, der die ganze Hysterosalpingographie vor allem beherrschen muß, ist folgender: Da es sich — wenigstens heute noch — zum größten Teil um eine Untersuchungsmethode handelt, muß sie so beschaffen sein, daß der Patientin jede Unannehmlichkeit, soweit irgend möglich, erspart bleibt, zumindest sich im Anschluß an die Jodölinjektion für die Zukunft sowohl, wie aber auch für die unmittelbar folgende Zeit, keinerlei Komplikationen einstellen. Damit diese Forderung erfüllt wird, ist es nötig, eine ganze Reihe wichtiger Punkte zu beachten. Wie bei jedem uterinen Eingriff ist das Gebot einer befriedigenden Asepsis selbstverständlich. Mehr ins einzelne gehend ist schon die Tatsache, daß die richtige Auswahl der Fälle (Schultze) neben einer besonders reichen Erfahrung (Douay) zur Gefahrlosigkeit der Methode ganz wesentlich beiträgt. Wenn vielleicht nicht unbedingt notwendig, so scheint aber doch engste Zu-

sammenarbeit von Frauenarzt und Röntgenologen zumindest sehr erwünscht. *) Ganz spezielle Forderungen des Verfahrens aber sind: eine geeignete Technik, ein leicht anwendbares, Fehlergebnisse, ausschliessendes Instrumentarium, ein bestimmt unschädliches, gute Schatten gebendes Kontrastmittel und strenge Einhaltung ganz klarer Kontraindikationen.

1.) Technik.

a) Zeit der Ausführung.

Was die Technik anlangt, so liegt die Frage eigentlich sehr nahe: Kann man die Hysterosalpingographie zu jeder Zeit vornehmen? Da stößt man denn auch in der Literatur fast ausnahmslos auf das Gebot, nie während der Menstruation zu untersuchen. Aber auch die Tage unmittelbar vor und nach den Menses sind durch den Umstand, daß die Auflockerungs- bezw. Rückbildungszeit der Schleimhaut mit ihrer starken Durchblutung einem evtl. Eindringen der Kontrastflüssigkeit in das uterine und periuterine Venensystem und damit einer unter Umständen sehr gefährlichen Oelembolie Vorschub leisten, sehr ungeeignet, (Proust). Die Mehrzahl der Autoren gibt daher auch Termine an, die zwischen dem 3. Tag nach der letzten und dem 7. Tag vor der nächsten Periode liegen. **). Man wird also wohl die wenigsten unangenehmen Ueberraschungen erleben, wenn man die Uterographie — mit Schultze und Kaldor — in der Mitte des Menstruationszyklus vornimmt.

b) Vorbereitungen.

Eine große Anzahl von Autoren gibt nun eine ganze Reihe besonderer Vorbereitungen an. So verbieten z. B. Francillon — Lobre und Dalsace ebenso, wie die Amerikaner Campbell, Miller u. a. den Verkehr zwischen der letzten Periode und der Untersuchung. Guthmann verlangt: 1. vollständige länger kontrollierte Fieberfreiheit auch nach Provokation mit Lichtbogen oder Diathermie, 2. keine Leukozytenvermehrung über längere Zeit, 3. keine vermehrte Senkungsgeschwindigkeit, während Delassus eine bakteriologische Untersuchung für unerlässlich hält. Cotte und Rabbiner sprechen von der Aufnahme des endokrinen Status. Jeden-

*) wie sie auch Cotte, Robins und Shapira, und Zawadowsky ausdrücklich verlangen.

**) So empfehlen Cotte und Béclère das Ende der ersten Woche nach der Regel, Francillon-Lobre nennt den 5.—12. Tag, Wong, Amos, Wu, Chien, sowie auch Dauwe den 7.—10. Tag nach der Periode, Settergren wählt die „Zeit der Ovulation". Nur die wenigsten, z. B. Redlich (4.—7. Tag) sind für einen früheren Zeitpunkt.

falls tragen alle diese Dinge, soweit sie möglich sind, ganz besonders noch die von Cotte, Rabbiner u. a. geforderte „sorgfältige Anamnese" zur Vermeidung unliebsamer Zwischenfälle wesentlich bei. Wie Raisz und Gajzago für eine „sorgfältige Entleerung von Blase und Mastdarm" eintreten, so machen auch Yagi und Canizares 2 Stunden vorher einen Einlauf und direkt vorher wird katheterisiert. Eine Narkose ist nach übereinstimmenden Mitteilungen nicht nötig, weil die Untersuchung keine starken Schmerzen macht. Nur unter Umständen tritt ein leichter, diagnostisch verwertbarer Schmerz in der Tubengegend auf. Dagegen ist zuweilen beim Einführen des Instruments in den Uterus Nausea zu bemerken. Hat man es mit empfindlichen Patientinnen zu tun, dann genügt es, nach Petit-Dutaillis eine Scopolamin-Morphiumspritze subkutan zu injizieren. Die Patientin kommt in Steinschnittlage auf einen Röntgentisch zu liegen (Yagi), der Aufnahmen von allen Seiten gestattet. Nach nochmals vorgenommener bimanueller Untersuchung empfiehlt es sich, Cervix und Vagina gründlich zu desinfizieren. (Janaki, Yagi). Letzterer legt sodann Alkoholtampons in die Scheide. Wenige Autoren, z. B. Canizares, pflegen vorher noch zu sondieren. Canizares will sich die Kanüle vorher markieren. Es ist aber hier schon darauf hinzuweisen, dass auch die Sondierung bei den meisten Berichten als kontraindiziert gilt.

c) Die eigentliche Technik. (Injektion u. Aufnahmen).

Bei der eigentlichen Technik gibt es zwei Hauptmomente, die aber zeitlich fast gleich laufen: 1. Die Injektion der Kontrastflüssigkeit, 2. Die röntgenologische Ueberwachung der Füllung und die Aufnahmen. Wenn also die Patientin in Steinschnittlage auf dem Röntgentisch liegt, wird das Injektionsinstrument, welches aus einem in die Cervix einzuführenden dünnen Teil, einem verbindenden Führungsteil — meist Gummi- oder Metallkatheter — und einer Druckvorrichtung — Rekordspritze — besteht (s. Jnstrumentarium!), durch die Portio mit dem Uterus in Verbindung gebracht. Dann soll — noch vor der Injektion der Leuchtschirm eingeschaltet werden; denn schon der erste Tropfen im Uterus muß (nach Popović) beobachtet werden. Desgleichen verlangen diese Kontrolle noch sehr viele andere Autoren. *) Man ist sich auch einig, die Kontrolle eine ständige sein zu lassen, weil man dadurch die Aufnahmen, wie Zawadowski sagt, im geeigneten Augenblick besser „zielen", außerdem aber auch einen überflüssigen Lipiodolaustritt in die Bauchhöhle vermeiden, und somit die Zahl der Zwischenfälle beschränken kann. Dann wird begonnen, das Kontrastöl vorsichtig zu injizieren. Wie diese Jnjektion vorgenom-

*) z. B. Schultze, Francillon-Lobre und Dalsac, Béclère und Zawadowsky und Settergren, Schultze spricht von einer „Augenkontrolle der Füllung".

men werden soll, das führte nun zu einer Streitfrage, die auf den verschiedenen Anschauungen der Autoren über die Reaktion von Uterus und Tuben auf die Injektion beruht. So ist der grössere Teil der Meinung, dass die Muskulatur des inneren Genitales sich sofort spastisch kontrahiere und zur Ueberwindung dieser Spasmen ein stärkerer Druck angewendet werden müsse. Da aber die Tuben, wie das von Bajonski am toten Material nachgewiesen wurde, eine solche Behandlung nur bis zu einer bestimmten Druckhöhe von 300—350 mm Hg mitmachen, allerdings bei Lufteinblasung leichter rupturieren, als bei Oel, so hält man auf dieser Seite, *) eine genaue Manometerkontrolle für unerläßlich Auf der anderen Seite hält Schellekens ein Manometer für zwecklos. Auch Will sagt, Druckmessung sei nicht notwendig. Dallera und Freudenthal sind für geringen bezw. gar keinen Druck. Die Erklärung für dieses Verhalten gibt am deutlichsten Freudenthal, indem er sich auf die normale Physiologie verlässt und sagt: Die Peristaltik treibt das Oel durch den Cervicalkanal bis schliesslich in die Bauchhöhle. Wahrscheinlich beruht auch auf dieser Technik der eine oder andere etwas früh erscheinende Untersuchungstermin. Wie dem auch sei: bei einer erfahrenen Hand kann das evtl. Fehlen eines Manometers beim Instrumentarium kein Grund sein, die Untersuchung nicht auszuführen, weil, wie Petit-Dutailles ausdrücklich mitteilt, „ein Spasmus den Druck von 150—200 mm Hg nur im ersten Augenblick aushält und sich nach kurzer Zeit von selbst löst", sodass die Anwendung des gefährlichen Höchstdruckes ganz wegfällt. Tritt dies nicht ein, dann ist immer ein mechanisches Hindernis anzunehmen. Ausserdem sagt auch Dauwe, dass „bei einiger Uebung ein Manometer überflüssig" sei, wobei ebenfalls zu beachten ist, daß er einen kontinuierlichen Druck von 15—20 mm Hg anwendet. Bei anfänglich erschwerter Injektion genügt oft schon ein einfacher Zug an der Portio und damit eine Streckung des Uterus zur leichteren Auffüllung des Cavums. — Sobald also das Jnstrument eingeführt und der Leuchtschirm eingeschaltet ist, beginnt die Injektion einer nicht zu reichlichen Menge des Jodöls und zwar langsam und vorsichtig. Das Auge kontrolliert das Einfliessen in das Uterus-Cavum. Dabei ist zu beachten, daß die Spritze sofort abzusetzen ist, wenn die Patientin über Kreuzschmerzen klagt. Man klemmt dann die Portio ab, um wenigstens eine Aufnahme sofort machen zu können (Ostrcil). Nach Heuser kann nach Injektion von 3—4 ccm Flüssigkeit ein mehr oder minder leichter Schmerz in der Tubengegend auftreten, der aber harmlos ist und lediglich die Ueberwindung des Tubensphinkters (s. Physiologie) angibt. Will nimmt an, dass dieser „leichte Leibschmerz" ein Zeichen dafür sei, dass die Kontrastflüssigkeit die Bauchhöhle,

*) auf welcher z. B. Béclère, Zawadowsky, Popović, Francillon-Lobre, Schultze, Robins und Shapira, de Grisogono und Eldering zu lesen sind.

(also das Peritoneum) erreicht habe. Nach der vollständigen Füllung des Uterus-Cavums wird eine Aufnahme gemacht, nach einigen Minuten eine zweite. Eine dritte Aufnahme nach Stunden dient zur Kontrolle. So ist die einfachste Art brauchbare Bilder zu gewinnen angegeben. Natürlich hat jeder Autor seine bestimmte Methode, mit der er die besten Erfolge erzielt. Die Unterschiede liegen meist nur in der Zahl der Aufnahmen, dann aber auch in der Phototechnik. Wer nicht mit dem Schirm kontrolliert, macht mehr Aufnahmen. So gibt z. B. Sturgis Filmaufnahmen zur Füllungskontrolle an. Canizares macht „bei ansteigender Menge Serienaufnahmen, um nichts zu übersehen". Ueberhaupt sind Serienaufnahmen wertvoll, weil nur durch einmalige Aufnahme festgestellte Aussparungen auch durch Kontraktionen bedingt sein können, und sie werden deshalb auch von Francillon-Lobre und Zawadowski für durchaus nötig gehalten. Dasselbe ist ja praktisch auch gemeint, wenn Redlich sagt, jede halbe bis eine Minute müsse man eine Aufnahme machen, oder wenn Dallera „in kurzen Abständen mehrere Aufnahme" macht. Doch ist zu bemerken, daß auch, trotz der Schirmkontrolle, Béclère Serienaufnahmen macht. Ueberhaupt muß man, nach Schultze und Giavotto, immer mehrere Aufnahmen machen, um Fehldiagnosen zu vermeiden.

Wesentlich tragen zur Sicherung der Diagnose dann Aufnahmen in zwei (Hernandez) oder mehreren Ebenen (Heuser) bei. So gibt sich Canizares ohne seitliche, Luque ohne schräge Aufnahme nicht zufrieden und vor allem Béclère vergißt nie darauf hinzuweisen, daß zur Ausschaltung von Irrtümern Profilaufnahmen zu empfehlen sind. Endlich werden noch Stereoaufnahmen von Guthmann, Zawadowski und Clason angegeben, da sie, wie letzterer bemerkt, plastische Vorstellung von Lage, Ausdehnung und Veränderungen des Uterus und der Adnexe zu vermitteln imstande sind. — Um nun noch einmal zur einfachsten Art der Methode zurückzukehren: Das erste Bild wird entweder sofort nach der Injektion aufgenommen *) oder aber man wartet erst einige Minuten. **) Als Zeitpunkt für die zweite Aufnahme kommt ein Abstand von der ersten in Frage, der sehr große Schwankungen zeigt. Schellekens wartet 5 Minuten, ebenso Borras, aber nur, wenn bei der Injektion ein Widerstand bemerkt wurde. Rabbiner dagegen entfernt erst die Kanüle, um dann zehn Minuten verstreichen zu lassen, während Robins u. Shapira die Pat. sogar erst aufstehen lassen, um dann nach 45 Min. wieder ein Bild aufzunehmen. De Grisogono macht eine zweite Aufnahme nur bei zuerst nicht sichtbaren Tuben nach 15 Minuten. Yagi nennt 20 Minuten als Abstand und Guthmann nimmt sogar vorher noch einmal eine Nachfüllung vor. Fast vollkommen einig ist man sich

*) und so machen es vor allem die Amerikaner wie Champbell und Miller z. B., so machen es auch Robins und Shapira, Schellekens und de Grisogono

**) wie z. B. Redlich, Borras, Yagi und Rabbiner.

dagegen darüber, daß die dritte Aufnahme nach 24 Std. gemacht werden muss. Natürlich kann man zwischen diese wichtigsten Aufnahmen noch, wie Ostreil, nach 15—25—40 Minuten, oder wie die Amerikaner evtl. Aufnahmen nach 1 Std. und nach 4 Std. einlegen. Ebenso, wie die (3.) Kontrollaufnahme noch durch solche nach 48 Std., (Guthmann, Robins u. Shapira) und, zur Feststellung der absoluten und relativen Durchgängigkeit der Tuben, sogar noch nach 6—8 Tagen ergänzt werden kann. (Popovic. Zawadowski). Alle diese evtl. Aufnahmen fallen bei absoluter Klarheit des Falles natürlich von selbst fort. — Genau so, wie nun aber die Internisten bei der alten Methode der Magenphotographie nicht zufrieden sein konnten, wo noch der prall gefüllte Magen wie ein Sack dargestellt war, — ein Bild, das in keiner Weise der natürlichen Physiologie entspricht, — so mußte man auch versuchen, nicht einen prall gefüllten Uterus, sondern ein Uterusrelief darzustellen. Deshalb schlugen auch Settergren und Popovic vor, man solle vor allem die Entleerung gut beobachten, weil dabei natürlich gegen Ende einmal ein brauchbares Reliefbild entstehen kann. Eine ganz neue Methode aber, um zu diesen instruktiven Bildern zu kommen, bringt dann als erster Guthmann mit Stähler: Er konstruiert ein neues (unter Instrumentarium näher beschriebenes) Instrument, mit dessen Hilfe er unter geringstem Druck die Uterusinnenfläche benetzt, und die Kontrastflüssigkeit gleichzeitig wieder abfließen läßt. Es ist klar, daß bei einem solchen Vorgehen das Schleimhautrelief sehr gut sichtbar zu machen ist, ebenso klar aber auch, dass eine gleichzeitige Tubendarstellung auf diesem Wege nicht gut möglich ist. Trotzdem braucht man die Methode nicht, wie z. B. Clason es tut, abzulehnen; denn es gibt eine ganze Reihe von (besonders physiologischen) Indikationen, bei welchen diese Art der Untersuchung durch ihre weitgehende Verfeinerung der Befunde mit Sonde und Curette (Guthmann) sehr nützlich sein wird. Darum haben auch Raisz und Gajzago das Verfahren, welches die Vermeidung jeden intrauterinen Druckes gestattet, aufgenommen und den Begriff der Hystero-Muco-Graphie in die Literatur eingeführt. Als wichtige Einzelheiten geben sie an: Kontrastflüssigkeit in nur geringer Menge unterm Leuchtschirm injizieren, dann durch Massage und Kompression des Uterus gleichmässig auf die Schleimhaut verteilen, Aufnahmen im Abstand von 1—2—5—10—15 Minuten. Miteingedrungene Luft ist eine Fehlerquelle. Ausserdem geben Verfasser an, dass sie keine Rektumkassette anwenden, sondern, nach sorgfältiger Entleerung von Blase und Mastdarm, kleine, nicht so belästigende Tubusse, welche genügend klare Bilder garantieren. *)

*) Außer den genannten treten nach Bogetti und Stoppani sowie Ledoux-Lebard und Dalsace für diese Neuerung ein, während Gilbert, Meylan und Bardet, welche schattengebende kolloidale Lösungen verwenden, keine rechte Zufriedenheit zeigen.

Ausserordentlich beliebt scheint überall die Kombination von Hysterosalpingographie mit Lufteinblasung in die Bauchhöhle zu sein. Analog der Intestinaldiagnose zeichnet sie sich durch besonders deutliche Darstellung der Wanddicke, Grösse und Gestalt bei gleichzeitiger Hervorhebung der Lumenverhältnisse der Organe ebenso aus, wie sie in die oft recht unklaren Zusammenhänge zwischen Uterus und im Becken liegenden Tumoren oder Adhäsionen mehr Licht zu bringen sehr geeignet scheint. Vor allem die Amerikaner Stein, Miller u. a. sind, ausser Rubin, sehr zufrieden mit der Methode. Auch Graves, Dauwe und Zawodzinski berichten von guten Erfolgen. Spacek meint sogar Ovarialtumoren solle man n u r durch Kombination mit Pneumoperitoneum darstellen. Die Franzosen (Francillon-Lobre, Ledoux-Lebard, Garcia-Calderon und Jean-Dalsace) haben ihrerseits eine Aenderung insofern eingeführt, als sie nach folgendem Schema verfahren: I. Lipiodolinjektion, 1. Aufnahme; II. Füllung des Rektums mit Luft (später statt Luft einer schwach schattengebenden, gut vertragenen BrNaLösung). 2. Aufnahme, III. Ebenso Blasenfüllung, 3. Aufnahme. Auch Heuser füllt 100 ccm Luft in die Blase. Douay meint dazu, dass die Methode grosse Vorteile biete, aber auch nur bei grosser Erfahrung. Einige erste Versuche über eine Utero-Cysto-Graphie berichten Steinharter u. Brown. Zwei Fälle von Verwachsung zwischen Uterus und Blase zeigen deutlich den Wert der Methode. Bei all diesen Untersuchungsarten kann, sofern es sich um größere abdominelle Tumoren handelt, ein um die äußeren Tumorkonturen gelegter Bleifaden (Béclère) gute Dienste tun. Schließlich ist noch zu erwähnen, daß Delassus unter dem Motto: Mehr Licht! Durchspritzung bei offener Bauchhöhle angibt, wobei Hindernisse sofort zu beseitigen seien, und daß Béclère nach Angaben Cotte's nach 24 Std. neuerlich Einspritzung und Aufnahmen macht, wodurch allergrößte Sicherheit der Diagnose gewährleistet sei.

d) Verhalten nach der Untersuchung.

Das Verhalten nach der Untersuchung zeugt ebenfalls von den verschiedensten Ansichten. Sicher ist, daß zu unterscheiden ist, ob Kontrastflüssigkeit in die Bauchhöhle eingedrungen ist oder nicht. Im letzteren Falle könnte man ja Yagi recht geben, wenn er behauptet, „eine Nachbehandlung ist nicht nötig". Jedenfalls soll man, wie Schultze angibt, möglichst rasch, evtl. durch Palpation entleeren und die Oelreste im Abdomen durch Bewegung verteilen. Dem steht natürlich Dauwes Ansicht genau entgegen; denn er ist „für mehrere Stunden Bettruhe horizontal". Francillon-Lobre's Berichte bringen eine gewisse Unklarheit; denn anfangs verlangen sie Behandlung wie bei Operation, dann heißt es wieder: „Abends Entlassung". Sicherlich handelt es sich auch hier um den obengenannten Unterschied. Cotte ist sehr deutlich damit.

Er verlangt „unbedingt 24 Stunden Bettruhe, wenn Lipiodol in die Bauchhöhle gedrungen ist". Schade, daß für den anderen Fall eine Angabe nicht gemacht ist, denn die Angaben Cottes stützen sich auf eingehende Untersuchungen. Schließlich wird noch von verschiedener Seite, so auch von Schultze, Schonung bis zur nächsten Periode verlangt.

e) Höchstdruck bei der Injektion (Manometer).

Wie hoch soll und darf nun der Druck bei der vorsichtig ausgeführten Injektion sein? Béclère sagt, daß die Füllung des Cavum uteri bei nicht spasmolytisch vorbehandelten Patientinnen meist erst bei Druck über 30 mm Hg gelinge. Das sagt aber nur, daß ein ganz natürlicher Abwehrtonus des Muskels überwunden werden muß. Außerdem setzt das Cavum uteri selbst doch dem Eindringen einer Flüssigkeit (oder auch eines festen Körpers) schon deshalb einen Widerstand entgegen, weil ja eine absolute Abdichtung am Muttermund zu den ersten Bedingungen für eine gute Füllung gehört. (Stöpselwirkung). Trotzdem dürften bei einer nicht forcierten Injektion die hohen Druckwerte von 250—350 mm Hg nicht die idealen sein; denn erstens steigt mit dem Druck auch die Gefahr des Eindringens von Oel in die Gefäße und zweitens reichen für die meisten Autoren die geringeren Drucke doch vollkommen aus. Die Amerikaner sind sich darüber einig, daß Drucke über 250 mm Hg nicht notwendig sind. Diese Meinung vertreten auch Dauwe, Luque und Croin. Bei Dauwe muß die Zahl 230 mm Hg als letzte Grenze aufgefaßt werden, da er ja vorher schon einmal einen „kontinuierlichen Druck von 15—20 mm Hg" als ausreichend angibt. Meyer, Redlich, Guthmann und Westerkamp bleiben auch unter der 200 mm Grenze und Canicares braucht nur 30—120 mm Druck. So kommt es, daß Jarcho mit der Angabe 30—40 cm Hg auf einsamer Höhe bleibt, während die verhältnismäßig ebenfalls hohe Angabe von Drucken bis 300 mm Hg Béclères als Erklärung dafür dienen kann, daß gerade Béclère immer und überall für die unbedingte Notwendigkeit eines Manometers eintritt. „Nie über 300 mm Hg" gehen auch van der Elst und Gautot, was auch den Zahlen Robins und Shapira's und Francillon-Lobre's entspricht, die mit — 290 mm Hg bezw. 250—300 mm Hg angegeben sind. Soweit man also, wie auch Hernandez der Auffassung ist, schon mit einem geringen Druck zum Ziel zu kommen, wird man der Ansicht von Schellekens, Kaldor und Will zumindest viel Verständnis entgegenbringen, wenn daraus der Satz resultiert: Die (geübte) Hand ist das beste Manometer.

f) Menge der zu injizierenden Flüssigkeit.

Besondere Beachtung verdienen auch noch die Angaben über die Menge der jeweils zu injizierenden Kontrastflüssigkeit.

Schultze warnt z. B. vor „forcierter Oeldurchspülung", wobei er auch betont, daß sowohl zu reichliche, als auch zu geringe Füllung zur Fehlerquelle werden können. Dabei ist leider keine genaue Angabe der von ihm gebrauchten Menge gemacht. Dafür findet man aber sonst reichlich Mengenangaben. Läßt man die doch extremen Werte Coventry's (20 ccm) und Dauwe's (15—20 ccm) weg, so kommt man zu einem Mittelwert von 7 ccm. Daß man bei infantilem Genitale mit weniger auskommt, ist ebenso klar, wie die Tatsache, daß im besonderen Falle auch einmal 10 ccm und mehr notwendig sein können *)

g) Ort der Ausführung.

Eine letzte Frage von Bedeutung bei der Ausführung der Methode ist das: Wo? Der ganze Verlauf gibt eigentlich schon die richtige Antwort. Wenn auch Cotte meint „Die Methode stellt quoad Schwierigkeiten keine Anforderungen mehr", so betont er doch gleichzeitig gar sehr, daß sie trotzdem nur der Facharzt ausüben solle. Da diese Meinung von fast allen anderen Autoren geteilt wird, so ist ganz klar, daß der Großteil all dieser Untersuchungen in der Klinik vor sich geht, wohin ja schon aus rein praktischen Gründen der erste Weg führt, und daß der Praktiker seine Tätigkeit hier auf die dringendsten Fälle beschränken soll. Verschiedene Ansichten treffen sich erst wieder bei der Frage über die Dauer des Klinikaufenthaltes. Und da kommt man scheinbar immer mehr zu der ambulanten Behandlung. **) Petit-Dutaillis meint sogar, „das ganze Verfahren ist derart harmlos, daß die Patientin nach der Injektion und den Aufnahmen sofort nach Hause gehen kann", und er gibt nur bei subjektiven Aeußerungen von Reizerscheinungen Bettruhe und prophylaktische Eisblase an. Dagegen hat Béclère seine frühere Meinung, nur klinisch zu untersuchen, nun ein weniges dahin geändert, daß er 1930 schreibt, die Fälle gehörten zweckmäßig in die Klinik, und Dauwe, sowie Settergren bestehen auch heute noch ohne Konzession auf der Forderung: Nie poliklinisch! Jedenfalls wird der Fortschritt in der Methode eine ambulante Behandlung immer mehr begünstigen und ermöglichen, wobei wie überall Ausnahmen auch weiterhin besonders zu behandeln sein werden.

2.) Instrumentarium.

Die zweite wichtige Forderung zur Gewinnung guter Resultate ist die Verwendung einer ganz besonderen Sorgfalt bei der

*) Im einzelnen injizieren: Schellekens und Ostreil 2—6 ccm, Jarcho 4—5, de Grisogono 6—7, (2 mal 10 ccm), die Amerikaner 5—7,5, Yagi, Bendel, Spacek 6—8; Hernandez und Heuser 5—10 und Guthmann 6—12 ccm).

**) Wenigstens sprechen sich Robins und Shapira, die über als 1000 Fälle berichten, ebenso Yagi, Ginzburg u. Strokow, Chydenius und Faure dahingehend aus.

Auswahl des Instrumentariums. Zuvorderst wird dabei von Nutzen sein zu wissen, welche Haupttypen von Injektionsapparaten benützt werden. Zwei große Gruppen sind es: Hier Gummi-, hier Metallgeräte. Erstere dürften allmählich immer mehr von den zweckmäßigeren Metallkathetern verdrängt werden. Trotzdem ist auch heute noch die Zahl derer, welche die „Gummisonde" verwenden, keine geringe. Vor allem Béclère schreibt immer nur von der „weichen Sonde aus Gummi". Auch von Petit-Dutaillis wird ein „Gummirohr plus Spritze mit Schraubenstempel" benützt. Der Apparat, dem ein Odmanometer angeschlossen ist, muß „ergänzt werden durch eine feinfühlende Hand und Angaben der Patienten". Schließlich gibt noch Mathieu einen weichen Gummikatheter als Instrument an. Da aber die meisten Autoren es unter allen Umständen vermeiden, bei der Injektion mit dem Instrument in das Cavum uteri selbst einzugehen, ist eine Verletzung also so gut wie ausgeschlossen und steht der Benützung von Metallinstrumenten nichts im Wege. Der Vorteil derselben besteht wohl in erster Linie in der Starrheit der Form, die auch noch der natürlichen Krümmung des Weges bestens angepaßt werden kann. Diese Starrheit bietet doch die beste Möglichkeit, am Instrument Haltevorrichtungen anzubringen, welche eine unbedingte Abdichtung am Muttermund, die erste Forderung an ein brauchbares Gerät, gewährleisten. Zur Ausübung der neueren Methoden, wie z. B. der Uteromucographie (s. S.), dürfte ja nur ein starres Instrument in Frage kommen. Am meisten in Gebrauch scheinen die Geräte von Cotte, Sellheim und Schultze zu sein. Um die nötige Abdichtung zu erreichen, geht man verschiedene Wege. Meist wird auf die Spitze des Injektionsapparates eine Gummi-Kautschuk- oder Metallolive aufgesetzt, welche in ihrer Form dem äußeren Muttermund bezw. Halskanal möglichst angepasst ist. Auch Béclères Sonde ist mit einer Gummiolive armiert, welche verschiebbar ist. Sie wird durch eine mit ihr verbundene Faßzange festgehalten und gestattet die Injektion an Uteri verschiedenster Größe und Cervixform.

b) Modifikationen.

Petit-Dutaillis ließ an das übliche Gerät einen olivenartigen Kautschukknopf anbringen und seitlich in fester Verbindung zwei Hakenzangen, um ein Herausgleiten aus der Portio zu vermeiden. Er führt zuerst die Spritze ein, dann wird die Museuxklemme eingehakt und geschlossen. Jarcho modifizierte das Sellheim'sche Gerät, indem er es stark verlängerte und zwischen Zylinder und Injektionskanüle, woran zwei Ringe zum Festhalten gekommen sind, einen Hahn einfügte. Das Instrument Heusers ist eine am einen Ende korkzieherartig gebaute Kanüle, welche vorn der Stärke 3, hinten der Stärke 13 eines Hegarstiftes entspricht. Das

andere Ende trägt einen Handgriff. Die Portio wird gefaßt und das Instrument in den Cervixkanal hineingeschraubt bis es dicht abschließt. Bei Frauen, die geboren haben, muß der Cervixriß durch geeignete Faßzangen fest abgeschlossen werden. Mit zwei Kugelzangen helfen sich hier Schneider und Eisler. An diesen (für vordere und hintere Muttermundslippe nötigen) Zangen ist ein Gewinde angebracht, durch welches ein mit konischem Zapfen versehenes Füllrohr luftdicht gegen den Muttermund gepreßt werden kann. Hinten am Füllrohr befindet sich dann eine Rekordspritze und ein Manometer mit Leuchtzeigern, wie es auch Béclère als Modifikation angibt. Statt Konus oder Olive verwendet Vanrell einen elastischen Ballon, der den Cervixkanal vollständig abschließt. Der an der Sonde angebrachte Ballon kann durch Gas oder Kontrastflüssigkeit gefüllt werden. Der Apparat wird von zwei konzentrischen Tubussen gebildet, die ineinandergeschoben sind. Das weitere äußere Rohr steht mit der aus Gummi gefertigten auswechselbare Erweiterungskammer in Verbindung, das innere dient zur Füllung von Gas oder Oel in den Uterus. Ein System von Hähnen gestattet je nach Wunsch in die Uterushöhle oder in die Verschlußkammer — den Ballon — zu injizieren. Durch einen leichten Ueberdruck in der Kammer wird der hermetische Verschluß garantiert. Die Einführung der Sonde ohne Kugelzangen oder Pinzetten soll schmerzlos sein. Will führt, nachdem er die Portio eingehakt hat, einen Rubin'schen Intrauterinkatheter ein, der mit einer Gummiolive versehen ist und auf den eine 10 ccm Rekordspritze aufgesetzt ist. Nach der Injektion werden die Mm-Lippen zusammengeklemmt. Ein einfaches Instrumentarium gibt Samuel an. Dabei ist zwischen der Rekordspritze und der Kanüle ein Quecksilbermanometer eingeschaltet. Die Rekordspritze trägt am Stempel eine Zahnung, in welche eine Feder einschnappt, sodaß die Spritze in jeder Stellung feststeht. Dreht man den Griff um 90° , dann hat man eine gewöhnliche Spritze. Ein ähnliches einfaches Verfahren gibt Guthmann an für die Praxis. Freudenthal nennt eine Spritze, die das Collum uteri umfaßt und festhält und die Japaner berichten als einzige von einer Apparatur aus Glas. Zur Kombination von Hysterosalpingographie und Pneumoperitoneum konstruierte Jarcho das sogen. „Pressometer", mit dessen Hilfe genau die jeweilige Gasmenge gemessen werden kann, der dann das Oel folgt, falls die Tuben offen sind. Das gleiche Gerät benützt Canizares. Jarcho schließt einen graduierten Zylinder zur Oelaufnahme an. Das Oel wird durch ein Handgebläse unter bestimmtem, am Hg-Manometer ablesbaren Druck injiziert. Zu ihrer Schleimhautreliefdarstellung wenden Guthmann und Stähler eine doppelläufige Kanüle an, wobei durch den einen Lauf Thoriumdioxydsol (s. Kontrastflüssigkeit) mit Hilfe einer Spritze unter geringstem Druck in den Uterus gebracht wird und durch den anderen wieder abfließt, die Schleimhaut also in der Tat nur benetzt.

c) Der Röntgentisch.

Der Röntgentisch soll nach Béclère für gynäkologische Untersuchungen geeignet, mit Potter-Bucky-Blende versehen sein. Eine Röhre unterm Tisch für die Schirmbeobachtung, eine weitere über dem Tisch für Untersuchungen von vorne und Profil. Auch Jarcho nennt die Buckyblende, wobei er für die Aufnahme angibt: 70 cm Abstand 140—200 Volt, 200 Milliampère, Expositionszeit: 20—30 Sek., Rücken- bezw. rechte oder linke Seitenlage.

3). Kontrastflüssigkeiten.

Was die Kontrastflüssigkeit angeht, so sind es hier zwei Eigenschaften, die über die Brauchbarkeit und Güte des Mittels entscheiden: Möglichst weitgehende Reizlosigkeit bei größtmöglicher Fähigkeit, einen dichten Röntgenschatten zu liefern. Man hat infolgedessen von jeher Oele als Grundsubstanz genommen, weil man sich davon die geringste Reizung des empfindlich reagierenden Peritoneums versprach. Aber auch die kontrastgebenden Bestandteile sind dabei natürlich durchaus nicht gleichgültig. So hing z. B. das Zurückgehen der schon vor dem Krieg begonnenen Versuche der Hysterosalpingographie wesentlich davon ab, daß das damals in der Hauptsache verwendete Kollargol oder Sodiumbromid (Kennedey) den Anforderungen in keiner Weise entsprachen. Man suchte nach anderen ungefährlicheren Kontraststoffen und fand als solchen das Jod. Mit den Jodpräparaten gelang es dann allmählich in den Jahren 1921—1923 die Methode der Hysterosalpingographie auf eine breite Basis zu stellen. Eine hervorragende Rolle kommt dabei unzweifelhaft dem französischen Präparat „Lipiodol“ (Lafay) zu. Selbstverständlich bemühte sich sofort die gesamte einschlägige Industrie ebenfalls ein konkurrenzfähiges Mittel herauszubringen, aber trotzdem die vielen Namen wie Jodenol, Jodoleum, Jodol, Jodumbrin, Morijodol, Radiopol, Umbral u. v. a., ebenso wie auch anders zusammengesetzte mit Brom oder Natrium oder Thorium von den eifrigsten Versuchen zeugen, scheint doch das deutsche Jodipin (Merk) das einzige Mittel zu sein, welches in etwa dem Lipiodol gleichzustellen ist. Es wird wohl kein Zufall sein, daß weit über die Hälfte aller Autoren ausschließlich das Lipiodol verwenden und dieses Mittel in ungefähr 80% der in Frage kommenden Kliniken zumindest mitangewendet wird. Die großen Vorkämpfer für Lipiodol sind vor allem natürlich die Franzosen und hier ist besonders Béclère an der Spitze ein warmer Befürworter. Aber auch in die anderen Länder hat das vorzügliche Mittel rasch Eingang gefunden. *) Sicard

*) und Namen wie Cotte, Jarcho, Schultze, Rubin, Schellekens, Robins und Shapira, Raisz, Settergren, van der Elst, Dauwe, d'Istria: Dutaillis, Yagi, Zawadowsky und noch viele andere zeugen für das Vertrauen, welches man nach reichlichen Versuchen und besten Erfahrungen in dieses Präparat gesetzt hat.

und Solal gehen soweit, das Lipiodol als das Mittel der Wahl zu Solal gehen soweit, das Lipiodol als das Mittel der Wahl zu bezeichnen. Die Vorliebe für das französische Präparat beruht nun in der Tat auf sehr guten Erfahrungen, die man bei mancherlei Versuchen machen konnte. Dabei zeigte sich aber auch, daß das deutsche Jodipin, besonders das 20%ige, ebenfalls zu diesen Untersuchungsmethoden geeignet ist. Wie Forestier, Sicard und andere feststellten, übt das Lipiodol eine schädigende Wirkung auf die Gewebe nicht aus, da freies Jod nicht vorhanden ist. Es muß also das Oel sorgfältig auf freies Jod untersucht werden. Béclère verlangt hellgelbe Farbe und vollkommene Durchsichtigkeit. Rötliche Verfärbung ist (auch nach Jarcho) ein Zeichen beginnender Zersetzung. Settergren hebt hervor, daß Lipiodol rasch und ohne Reizung resorbiert werde, nur bei Hydrosalpinx fand er längeres, aber reizloses Verweilen in derselben. Chydenius fand angeblich einmal Lipiodol nach 2 Jahren reizlos in einer mit Ventilverschluß versehenen Hydrosalpinx. Nizza machte Versuche mit Lipiodol bei Kaninchen und fand es bei normalem Gewebe völlig unschädlich, warum er auch nur Frauen mit Adnexitiden von der Hysterosalpingographie ausschließen will. Zur Beantwortung der Frage nach dem Verbleib des Oels im Peritoneum untersuchten Schröder und Jacoby die Gewebe bei Laparatomie und fanden es meist in feinster Verteilung zwischen und in den Zellen, besonders in der Nähe der Basalmembran, und auch in feinster Verteilung in den Lymphbahnen des Interstitiums. In den meisten Fällen war die Resorption sehr stark, manchmal auch gering. Unter normalen Bedingungen bringen 3—5 ccm Lipiodol keinen Schaden der inneren Genitalwege. Nur besteht bei allzuviel Lipiodol auf dem Peritoneum die Möglichkeit einer Oelperitonitis. Auch Robins und Shapira bezeichnen das Mittel als vollkommen harmlos. Es kann sehr schnell resorbiert werden, aber in kranken Tuben oder in peritonealen Taschen bis zu 14 Monaten liegen bleiben. Schäden sind aber keine angegeben. Dagegen wirkt die Angabe Nojima, Katahira, und Suga's etwas skeptisch, wenn sie sagen, es dauere 100—150 Tage bis zwei 2 ccm Lipiodol von der Bauchhöhle resorbiert würden. Allerdings betonten auch sie, keine Zwischenfälle gehabt zu haben. Wenn nun aber auch Cotte u. a. das 40%ige Lipiodol als das beste Mittel empfehlen, so zeigen doch die Versuche, die häufig mit beiden Präparaten gemacht wurden, daß zwar das Lipiodol, wie Schultze auch klar sagt, besser ist als Jodipin, mit letzterem aber auch gute Erfolge zu verzeichnen sind. So machten z. B. Grigoreva, Morosova und Serdjukov 50 gynäkologische und 34 tierexperimentelle Versuche bei Hündinnen mit Lipiodol und Jodipin und fanden Schädigungen nur bei großen und mittleren Drucken. Wenn ohne Abflußbehinderung injiziert wurde, konnten in keinem Fall bei Operation die geringsten pathologischen Veränderungen nachgewiesen werden. Nur wo

mechanische Abflußbehinderung war, gab es Reizungen und Atrophie der Wandschichten. Normalerweise, so geben Verfasser an, hält sich Lipiodol etwa 2 Wochen im Uterus. Schultze fand bei 200 Fällen, die innerhalb der ersten 60 Tage laparatomiert wurden, nach Jodipin 7 mal weiße Beläge auf dem Peritoneum, was bei Lipiodol nicht der Fall war, warum er auch dem Lipiodol den Vorzug gibt. Das 40%ige Jodipin hält Bajonski auch für viel zu dickflüssig. Leibow meint, Jodipin und Lipiodol seien gleich ungefährlich und kontrastreich. Auch Canizares hält die völlige Unschädlichkeit beider Mittel, ebenso wie die des Neo-Jodipins, für erwiesen. Während nun Dauwe, nachdem er 15%iges NaJ, welches stark reizte und wenig scharfe Bilder gab, und auch schließlich nach einer 25%igen Bromlösung plus Cocain, das Lipiodol für das Beste aller Mittel hält, berichten Teodor und Chan von 100 Fällen, bei denen sie mit 40%igem Jodipin niemals Zwischenfälle hatten, ebenso wie Szejnberg in 100 Fällen 20 oder 40%iges Jodipin mit bestem Erfolg verwendete. Es handelte sich meist um chronische oder um gar keine gynäkologischen Erkrankungen. Marsalek konnte bei 17 von 20 Frauen Jodipin in der Bauchhöhle nicht mehr nachweisen, bei 2 Fällen noch nach 3 Wochen und 1 mal, als Schwangerschaft eintrat, noch im 6. Monat, ohne daß ein Schaden eingetreten wäre. Sicard und Solal halten Zwischenfälle nur für möglich, wenn das Lipiodol durch infiziertes Gewebe durchgehe und Gregoire hält es deshalb für bestimmt unschädlich, weil es ja ohne Gefahr in den Subarachnoidalraum injiziert werden könne. Es äußert sich Clason zu der Frage: Lipiodol oder Jodipin?: Beide haben ein gleichmäßig verteiltes Schuldkonto von ganz seltenen Schädigungen zu verzeichnen. Allerdings wird in der Literatur angegeben, daß im Experiment das Lipiodol leichter resorbiert werde.

Man ging nun gleich einen Schritt weiter und versuchte das Kontrastmittel gleichzeitig als Therapeutikum zu verwenden. Luque spritzte das teils mit Strepto-, teils mit Staphylokokken infizierte Kontrastöl Lipiodol, Jodipin und Thorotrast in den Peritonealraum von Meerschweinchen und will nie bedrohliche Zwischenfälle bemerkt haben. Cotte fragt, ob nicht durch das Lipiodol, abgesehen von der mechanischen Erweiterung, eine topische Wirkung auf die Tubenepithelien bewirkt werde. Er glaubt mit Bertrand an eine antiseptische Wirkung des Lipiodols, die er therapeutisch ausnützt. Havlasek schließt die bakterizide Wirkung aus folgendem Fall: Hysterosalpingographie 3 Std. nach inkompletter Uterusperforation. Trotz septischem Prozeß und 28 ccm Jodipinfüllung in 15 Minuten Abstand, weiterer Hysterosalpingographie nach 14 Tagen, schließlich nach 6 Monaten Heilung. Bemerkenswert das reaktionslose Eindringen des Jodipins durch das infizierte Gewebe in den Bauchraum. Andere Autoren, die derselben Meinung sind, empfehlen es zur Behandlung akuter

Salpingitiden und nicht gonorrhoischen Fluors. Proust und Béclère berichten von 30 Fällen mittelschwerer Salpingitis, z. T. sogar mit Fieber, wo kein Schaden entstand, obwohl Lipiodol in 11 Fällen in die freie Bauchhöhle übertrat. Der größte Teil der Meinungen geht aber dahin, daß wie Zawadowsky und Saidel sagen, Lipiodol und Jodipin keine Antiseptika sind und daher strenge Asepsis zu wahren ist. Lash weist ebenfalls die Ansicht von der antiseptischen Wirkung auf Grund eigener Versuche zurück. Auch Freudenthal glaubt, daß dem Lipiodol ein spezifisch theurapeutischer Effekt nicht zuzuschreiben ist, obwohl eine Lösung von Schleimhautverklebungen möglich ist.

Von Bedeutung ist, daß Samuel als Kontrastmittel das leicht bakterizide Jodpräparat der J.G. Farben „Immetal" gebraucht, welches als Salbengrundlage eine Rolle spielt, und sowohl iagnostisch, wie auch therapeutisch sehr befriedigt scheint. Er berichtet auch von einer Tubenfistelschließung nach einmaliger Injektion. Mathieu rühmt erstmalig das Campiodol, ein 43—45%iges Jodpräparat, als sehr ungiftig, auch subarachnoidal und i. v. gut verträglich. Es hätte den Vorteil, die Prozedur zu verkürzen, weil man immer mit Drucken unter 200 mm Hg auskomme. Sonst sei es den anderen Mitteln an die Seite zu stellen, besonders liefere es intensive Schatten. Fagioli hat sich die Aufgabe gestellt, das Lipiodol zu ersetzen durch die billigeren, leicht löslichen, auch die Tuben- und Uterusperistatik besser anregenden Thoriumsalze. Ein solches benützen auch Guthmann und Stähler zu ihrem Spezialverfahren in dem Thoriumdioxydsol (ph 5.0), Präparat 1196 von Heyden. Raisz und Gajzago allerdings nehmen auch dazu Lipiodol. Endlich wären von den anderen Mitteln noch die Brompräparate zu erwähnen, z. B. 25%iges NaBr von Ginzburg und Strokov und ein Präparat „Jodenol", welches Eldering als „möglichst dünnflüssig, intensiv schattengebend und äußerst reizlos" lobt. Es handelt sich aber bei all den letzten Injektionsmitteln im Gegensatz zu Lipiodol und Jodipin um nur jeweils von einem einzigen Autor hervorgehobenen Präparate.

4. Indikationen und Kontraindikationen.

Die letzte wichtige Forderung für die Ungefährlichkeit und somit Brauchbarkeit der Methode ist die unbedingte Einhaltung der Indikationen und Kontraindikationen. Man kann da drei ganz große Gruppen von Fällen unterscheiden: Solche, die ohne Bedenken untersucht werden können, andere, die unter allen Umständen von der Untersuchung auszuschließen sind, dazwischen die vielen Fälle, wo der jeweilige Status, das mehr oder minder dringende Gebot der Stunde, entscheidend ist, ob eine Hysterosalpingographie durchgeführt werden darf oder nicht. Naturgemäß ist

die letzte Gruppe die für den guten Ruf der Methode wichtigste und auch umstrittenste. Es ist klar, daß man nach dem bisher Gezeigten eine sonst gesunde Patientin mit einwandfreier Anamnese auf ihre evtl. Sterilitätsursache hin unbedenklich untersuchen kann, ebenso klar, daß man es bei einer schwer bedrohten, fiebernden Frau nicht tut. Man streitet sich aber gar sehr, was zu tun ist, wenn nun die betreffende Patientin z. B. aus irgend einem Grunde blutet.

a) Indikationen.

Nach dem die Hysterosalpingographie zur Feststellung der Sterilitätsursache als die Methode der Wahl bezeichnet wird, so ist klar, daß diese Feststellung umgekehrt das Hauptgebiet für die Methode ist und bleibt. Darüber hinaus wird, je größer die Erfahrung und je besser die Methode wird, das Indikationsgebiet Schritt für Schritt weiter abgesteckt. Es teilt z. B. Freudenthal die Patienten in folgende Gruppen ein: I. Ausgesprochen Geisteskranke, welche zur Sterilisation kommen, II. Sterilität, III. Adnextumoren, IV. Fibrome, V. Corpuscarcinom, Plazentarpolyp, Mola, Chorionepitheliom, VI. Mißbildungen, VII. Schwangerschaft, aber dabei nicht sehr zu empfehlen. Ich stelle daneben eine Zusammenstellung Béclère's: Undurchgängigkeit der Tuben, Veränderungen der Tubenfüllung durch Ovarialtumoren oder entzündlich erkrankte Adnexe, mittlere Salpingitis, Differentialdiagnose zwischen Adnexitis und Appendizitis, Metrorrhagien infolge intrauteriner Prozesse. Schließlich noch Dauwe: 1. Sterilität, 2. Adnextumoren, 3. Lageveränderungen des Uterus, 4. Uterustumoren, 5. Diagnostische Klärung klimakterischer Blutungen, 6. Fälle von Dys- und Amenorrhoe ungeklärter Ursache, 7. chronische Entzündungen und Adhäsionen der Adnexe. Nimmt man dazu noch die viel angegebene Indikation der Differentialdiagnose zwischen allen möglichen Myomen und abdominellen Tumoren, besonders bei Anwendung der neuen erweiterten Methoden, so wie die Anwendungsmöglichkeit bei Klärung anatomischer, vor allem aber physiologischer Fragen, dann bleibt eigentlich kaum noch eine Kontraindikation übrig. Wenn z. B. gerade bei den fraglichen Fällen auch gerade die erfahrensten Männer sich für die Methode einsetzen, wenn Béclère seit 1925 für die Hysterosalpingographie bei blutendem Uterus eintritt und sie mit 125 Fällen, teils bei Karzinom, teils bei funktionellen Veränderungen ohne jeden Zwischenfall verteidigt, wenn Heuser die seitherige Kontraindikation Schwangerschaft bekämpft und behauptet, alle Versuche mit Lipiodol einen Abort einzuleiten seien sogar mißlungen (s. auch S. 20) wenn auch er der Hysterosalpingographie bei Uterusblutung hauptsächlich durch Abortreste, Polypen, Tumoren und Tubenschwangerschaft mit Ruptur große Bedeutung beimißt, wenn dann

Jarcho endlich noch mit der Behauptung, die Oelinjektion führe nicht zum Abort, sie für wichtig hält zur Diagnose der Frühschwangerschaft, dann ist es nicht mehr gut möglich, diese Fälle unter strikte Kontraindikationen zu rechnen. Man kann allerdings mit gutem Gewissen sagen, daß es sich hier nur um einzelne besterfahrene Vorkämpfer der Methode handelt, während man im allgemeinen gut daran tun wird, sich an die sonst gültigen Kontraindikationen zu halten, wie da eben sind: Schwangerschaft, frische und noch nicht abgeklungene Infektion, alle fieberhaften Erkrankungen, hochvirulente Bakterienflora in Vagina und Uterus, besonders da auch hier Namen dahinterstehen wie Cotte, Dauwe, Robins und Shapira und die Menge der anderen. Es ist z. B. auch interessant, daß Béclère, Heuser und Jarcho durchaus nicht einig sind, sondern jeder für eine andere Spezialanwendung besonders eintritt. So ist für Béclère im scharfen Gegensatz zu Heuser und Jarcho schon der Verdacht auf Schwangerschaft strengste Kontraindikation, während Jarcho wieder abweichend von Béclère und Heuser die Methode bei jeder Genitalblutung für kontraindiziert hält.

Jedenfalls ist man sich in der Anwendung zur Sterilitätsdiagnostik selten einig. Delassus weist nur darauf hin, daß man zuerst den Mann auf seine Zeugungsfähigkeit untersuchen soll und Settergren schlägt vor, in der Regel keine Fälle unter 3 Jahren Sterilität auszuwählen. Graves will alle CO 2 undurchgängigen Tuben mit Oel geprüft wissen. Weiter werden sehr häufig die Mißbildungen genannt, wie z. B. Uterus bicornis, *) Ein sehr hoher Prozentsatz von Untersuchungen wird auch von den Myomträgerinnen gestellt. **) Eine sehr geeignete Indikation scheint auch die (von Leibow, Feiner, Guthmann, Mathieu, Bendel, und Kropac angegebene) Voruntersuchung bei plastischen und anderen Operationen zu sein, ebenso wie man den Erfolg einer solchen Operation (nach Fuchs, Lork, Haselhorst, Eyding und Westerkamp) durch die Oelinjektion nachprüfen soll. Ein ganz weites Feld eröffnet sich auf dem Gebiet der Differentialdiagnose und zwar zwischen intra- und extrauterinen Tumoren, zwischen Tuben- und Ovarialerkrankungen, zwischen Ovarialzyste und Myom, zwischen Cystom und Ascites, endlich sogar zwischen Adnexitis und Appendicitis. Hier ist natürlich die Kombinationsmethode überaus brauchbar. Bei Hydrosalpinx will vor allem Mathieu das Verfahren angewandt wis-

*) der außer von den schon oben angeführten Autoren auch von Leibow, Canizares, Giavotto, Ostreil, Jesu, Savelieva, Spacek, Michaelides, Teodor und Chan und den Japanern Noshima Katahira und Suga erwähnt wird.

**) Bei intramuralen, submucösen, gestielten und anderen Myomen wenden die Hysterosalpingographie besonders gerne an Mathieu, Ostreil, Jesu, Canizares, Settergren, Bendel, Janaky, Botin, Trettenero, Teodor, Chan und Will.

sen. Auch bei ungeklärten Dys- und Amenorrhoen kann man (nach Canizares, Savelieva) auf diesem Wege weiterkommen. Von Schultze, ebenso wie von Ostreil und Luque wird darauf hingewiesen, daß sowohl Ante-, wie Dextro- wie Retro flexio uteri gut darstellbar seien und Finley berichtet von 25 Fällen von Torsionen und zwar a) Torsionen abnormer Adnexe, b) Torsionen normaler Adnexe in abnormaler Lage, c) Torsionen normal gelegener nicht veränderter Adnexe. Ein besonderer Fall: Ovarialtorsion bei einem 9-jährigen Kind. Alles andere fällt mehr oder minder unter die Meinung Spacek's, wenn er großzügig sagt, die Hysterosalpingographie sei anzuwenden „bei unklarem Genitalbefund", wenn z. B. von intraligamentären Tumoren, zweifelhaften Adnexerkrankungen, Genitalanomalien die Rede ist, die doch meist mehr oder minder zufällig entdeckt worden sind. Ein alleinstehender Bericht stammt von Meyer. Er fand angeblich im Klimakterium sehr gut Klärung der Differentialdiagnose zwischen Metritis, Schleimhauthyperplasie, interstitiellem oder submucösem Myom nach Ausschluß vorheriger Adnexitiden. Nach ihm erforderten auch die mit Sonde und Curette nicht einwandfrei feststellbaren Fibrome die Kontrastdarstellung. Auf dem Gebiete der chronischen Adnexerkrankungen ist nach Schultze manches Neue zu finden und Mandler sagt von der Hysterosalpingographie, sie sei das einzige Verfahren zur genauen Lokalisation der Ovarien, was für evtl. Bestrahlung derselben sehr wichtig sei. Zwei Kuriosa: Braude und Dillon diagnostizierten eine abgebrochene Curette und bei Mathieu umlagerte in die Bauchhöhle eingedrungenes Lipiodol ein Myoma ovarii.

Ein Sondergebiet ist die physiologische Diagnostik. Zawadowski indiziert z. B. u. a.: 1. Bestimmung der Topographie der Sexualorgane, 2. Feststellung des Zustandes der Uterusmuskulatur, 3. Feststellung der pharmakologischen Wirkung auf den Uterus, 4. pathologische Zustände des Uterus, 5. Physiologie der Eileitermuskulatur, 6. pathologische und physiologische Zustände im kleinen Becken, wenn Tuben und ihre abdominalen Ostien beteiligt sind. Auch Elektorowicz und Zawodzinski benutzen die Kontrastdarstellung zur Feststellung der Physiologie des Uterus und der Tuben.

b) Kontraindikationen.

Kontraindiziert ist die Methode dagegen bei der großen Mehrzahl der Autoren (nicht bei allen s. S. 28.) in allen Fällen akut entzündlicher Genitalerkrankungen und zwar von der Vagina bis zum kleinen Becken, in erster Linie natürlich Gonorrhoe, Sepsis. Weiter folgen intra- und extrauterine Schwangerschaft, Uterusblutungen, maligne Tumoren, vorangegangene uterine Eingriffe und schließlich sehr starke nervöse Ueberreizung.

Auch hier ist man sich über den ersten Punkt fast ganz einig. Lediglich Freudenthal könnte einige Verwirrung hereinbringen, weil er behauptet, bei akuter Salpingitis dringe überhaupt kein Oel in die Tuben, weil Hypertonie bestehe, wobei Reize nur Hyperkinese und Hyperperistaltik auslösten. Oft sei dabei nicht einmal ein Uterusbild möglich. *) Die Praxis scheint diese Anschauung aber nicht zu bestätigen; denn er hält für seine Person ebenfalls an der Kontraindikation fest. Auch die subakuten Fälle sind wohl ungeeignet. Cotte jedenfalls warnt vor Anwendung nach Adnexitis dringend. Vom zweiten Punkt war anfangs dieses Kapitels schon die Rede. Die Ansicht, daß Schwangerschaft eine Kontraindikation sei, wird vielfach vertreten **) Miller und Martinez wollten Heusers Angaben (s. S. 17) nachprüfen und erlebten in 15 Fällen 3 mal Abort, worauf sie diese Indikation ablehnten und mit ihnen taten das Hickey, Sante und Doub. Auch Rubin erlebte einige Tage nach der Injektion prompt Abort. Robins und Shapira sammelten in 36 Fällen ihre Erfahrungen, wollen aber die Methode nicht empfehlen. Giacché ist auch gegen die Heuser'sche Ansicht eingestellt, sagt aber, der ursächliche Zusammenhang bleibe offen. ***) Harris macht Bilder von der Frühschwangerschaft schon nach 2 Wochen. (Leibow, Teodor und Chan und Jarcho injizieren ebenfalls nur bei den ersten Stadien) und er (H), wie die Japaner, betonen, daß eine Abortgefahr anscheinend nicht bestehe, wobei ersterer hinzusetzt, „wenn man mit Injizieren aufhört, sobald die Patientin ein Krampfgefühl angibt." Etwas anderes ist es natürlich bei der öfters angeführten zu unterbrechenden Schwangerschaft. Nojima hält auch die Hysterosalpingographie nach vielen Erfahrungen für unentbehrlich zur Differentialdiagnose der extrauterinen Schwangerschaft nach der Ruptur. (?) Auf die Möglichkeit der Anwendung bei Tubenschwangerschaft weisen auch Kaldor und Will hin, wobei sie aber gerade auf die Möglichkeit der Ruptur aufmerksam machen. Uterusblutung ist als Kontraidinikation zu betrachten. ****) Daß es auch hier Unterschiede gibt, beweisen die Berichte Béclères, welcher einmal die Anwendung bei Blutungen empfiehlt, und dann aber wieder des öfteren die schweren Blutungen davon ausgeschlossen wissen will. Eine gewisse Einschränkung bedeutet schon die Angabe Settergren's: frische oder reichliche Blutung, oder Canizares': anhaltender

*) Ein ähnlicher Spasmus bestehe normalerweiser 3—4 Tage nach den Menses.

**) So von den Amerikanern, von Guthmann, van der Elst, Kaldor, Popovic, Spacek, Cotte, Ostricl, Schellekens, Robins und Shapira. Francillon-Lobre, Luque, Freudenthal, Settergren, Canizares und Will.

***) Auf Heusers Seite stehen noch Harris, Nojima, Katharia und Suga und Leibow.

****) Sagen Dauwe, Giavotto, Ginzburg und Strokov, Will. Jarcho, Schröder und Jakobi, Robins und Shapira, Cotte, Francillon-Lobre, Luque, Settergren, Canizares, Stein und Macias de Torres.

Blutverlust. Es ist ein Unterschied, ob ein größeres Gefäß blutet oder ein karzinomatös entartetes Gewebestück. Die Möglichkeit des Oeleindringens in die Blutbahn ist wohl nie, besonders nicht nach Partus bei den öfter genannten Plazentarrententionen, mit Sicherheit auszuschließen. Von Wichtigkeit ist noch die Frage der Anwendung bei malignen Tumoren. Wenn man mit Béclère die Meinung vertritt bei Corpus-Ca, und dieses kommt doch in erster Linie in Frage, seien die Tubenecken ja doch meist verwachsen, und wenn man unterm Schirm dann noch genau kontrolliert, wie weit das Oel gedrungen ist, (Douay), dann kann man wohl mit einer ziemlich großen Wahrscheinlichkeit ohne Zwischenfälle zu ebenso guten und brauchbaren Bildern kommen, wie sie Jesu, (Frühdiagnose des Corpus-Ca!) Douay, Mocquot Will, van der Elst und Canizares anscheinend glückten. Trotzdem wird obwohl die Gefahr der Gefäßinjektion nicht unbedingt größer erscheint als bei den benignen Tumoren und obwohl kein einziger Fall von Metastasierung auf Grund einer Oelinjektion in der Literatur beschrieben ist, die Hysterosalpingographie bei malignen Tumoren mit einer gewissen Scheu von einer ganzen Reihe von Autoren, *) abgelehnt. Es scheint aber die neuere Guthmann-Stähler'sche Methode der Schleimhautreliefdarstellung ohne Druck und ohne Tubenauffüllung sehr geeignet hier einzuspringen, und die Erfinder empfehlen ihre Methode auch zur genauen Lokalisation vor Radiumeinlegung. Daß man nach intrauterinen Manipulationen nicht untersuchen soll, liegt eigentlich auf der Hand. Van der Elst will auch die Patientin mit sehr starker nervöser Ueberreizung, hochgradigen Uteruskontraktionen, (sowie verschlußunfähigem Halskanal, bezw. Mm.) von der Hysterosalpingographie ausgeschlossen wissen. Dazu bringt Bakke einen interessanten Fall, wo der Uterus ohne jedes Zeichen von Salpingitis oder anderen Entzündungen das Lipiodol sofort durch Tuben und Cervix wieder ausspritzte, was Verf. nur auf die bestehende große Nervosität zurückführen konnte. Es zeigte sich Adrenalinunempfindlichkeit und deutliche Pilocarpinüberempfindlichkeit. Ob Herzleiden, wie Will meint, oder gar intaktes Hymen (Canizares) eine Kontraindikation sind, muß wohl die mehr oder minder große Dringlichkeit des Falles entscheiden, soweit er unter der Forderung „richtige Auswahl" der Kranken noch nicht Berücksichtigung erfahren hat. Zusammenfassend zeigen die Berichte einerseits und die Meinungsverschiedenheiten andererseits, daß in all den unter „Kontraindikationen" angegebenen Fällen die Möglichkeit einer Schädigung der Patientin, trotz vieler guter Ausgänge, mit Sicherheit nicht von der Hand zu weisen ist.

*) darunter vor allem den Amerikaner Stein, Irving, Miller, sowie auch von Ginzburg und Strokov, Zawadowsky, Jarcho, Settergren, sogar von Sicard und Solal.

II. Ergebnisse.

Es dürfte nach Betrachtung dieser Forderungen ganz klar sein, daß bei der noch relativ neuen Untersuchungsmethode der Erfolg in weitem Maße die Frucht der Erfahrung ist, so in der reinen Anwendung, als natürlich erst recht in der Deutung der einzelnen Bilder. Man hat zu oberst einmal zu unterscheiden zwischen diagnostischen und therapeutischen Ergebnissen

1. Erfolge.

Was die Diagnose anlangt, so versucht man einmal anatomische und physiologische Erfahrungen zu sammeln oder Neuentdeckungen zu machen, dann aber liegt doch der Hauptwert auf der Erkenntnis der pathologischen Zustände.

Das bei der Anatomie Neue bringt vor allem die Kombination mit Pneumoperitoneum, weil sie die Beziehungen der Organe zueinander beim lebenden Körper plastisch sichtbar zu machen imstande ist. Auf physiologischem Gebiet bewegt man sich zum Teil auf unerforschtem Boden. In klinischer Hinsicht soll man nach Cottes Meinung nicht zuviel verlangen, jedenfalls die gynäkologische Untersuchung nicht vernachlässigen, man bekomme aber anatomische und physiologische Einblicke in die Kontraktionsbewegung, Form und Lage von Uterus und Tuben. Diese Bewegungen schildert nun Zawodzinski folgendermaßen: 1 Die Tubenecken kontrahieren sich abwechselnd pendelartig, wobei der Inhalt von einer zur anderen verschoben und gewissermaßen in die Tuben abwechselnd hineingetrieben wird. 2. Der ganze Fundus und die Seitenwände bis zum Isthmus führen konzentrische gleichzeitige Muskelkontraktionen aus, 3. Die Bewegungen in den Tubenecken und die konzentrischen Bewegungen treten abwechselnd auf. 4. Es kann in den Tuben in Gegend der Tubenecken ebenso viel Lumenveränderungen geben als Muskelfaserbündel. 5. Man sah im freien Tubenabschnitt peristaltische Quer- und pendelartige Längskontraktionen in der Gegend des abdominalen Ostiums. Dallera sieht das Bild so: Der normale Uterus kontrahiert sich ähnlich wie Systole und Diastole beim Herzen. Kontraktionen gehen aus sowohl von den Tubenecken, als auch vom Isthmus. Die Wellenbewegungen laufen aufeinander zu. Besonders im ampullären Teil sind sowohl peristaltische, wie antiperistaltische Bewegungen zu erkennen. Durch Eindringen des Jodoleums werden sofort Uterus und Tuben zu einer Kontraktion angeregt. Nach Bendel dauert es 15 Sek. bis eine peristaltische Welle vom Fimbrienende aus den Fundus erreicht. Daraus sei zu schließen, daß bei gestörter Peristaltik, aber durchgängigen Tuben, ein schon befruchtetes Ei absterben könne, worauf auch Guthmann hinweist. Eine weitere Entdeckung ist

eine Schließvorrichtung des Tubeneingangs im intramuralen Teil der Tuben. Nach einer Zusammenstellung Jarcho's sind sich viele Autoren darüber einig, zwischen Uterus und Tuben einen Schließmechanismus durch Serienaufnahmen festgestellt zu haben, welcher auch anatomisch von Romcke nachgewiesen sein soll: den Tubensphinkter. Jarcho selbst spricht auch vom Uterushorn- oder Cornualsphinkter. Schon 1926 beobachtete Heuser eine Sphinkterfunktion des Myometriums an der Tubeneinmündungsstelle in den Uterus. Er bringt damit auch den seltenen Abfluß in den Bauchraum bei uterinen Blutungen in Verbindung. Der Verschluß soll bei jeder Uteruskontraktion eintreten. Ein eigentlicher Tubensphinkter wird bezweifelt von Elektorowicz und Zawodzinski, trotzdem sie in 61% der Fälle „eine Verengerung der Tubenmündung durch vereinzelte konzentrisch verlaufene Muskelbündel einen sogen. „Pseudosphinkter" festgestellt haben, ebenso ist ihnen eine deutliche Antiperistaltik der Eileiter nicht aufgefallen. Dagegen glauben Robins und Shapira an den Sphinkter bei gesunden und kranken Tuben. Von den Uteruskontraktionen geben sie an, daß sie sich mit Hilfe von Pituitrin sehr gut an einem Manometer demonstrieren ließen. Selbst Rubin hält der Hysterosalpingographie die Entdeckung eines „Obstruktionspunktes" zu gute. Eine weitere physiologische Wahrnehmung ist der unterschiedliche Tonus der Muskulatur. Es gibt ganz verschiedene Bilder, je nachdem, ob es sich um einen hyper-, normo- oder hypotonischen Uterus handelt. Stein und Arens halten es für wahrscheinlich, daß durch eine Reizung der Tubenmuskulatur bei der Injektion häufig eine Jodölundurchgängigkeit bedingt ist. Man finde z. B. auch oft jodölundurchgängige Tuben für Luft durchgängig und umgekehrt. Auch Schultze weist darauf hin, daß der Füllungsmechanismus des Uterus sehr vom Tonus abhängig und der Eintritt des Kontrastöls zu verschiedenen Zeiten daher verschieden sei. So habe er nach früher negativer Salpingographie bei Wiederholung Durchgängigkeit gefunden. Petit-Dutaillis hat Fälle gesehen, wo durch innersekretorische Drüsenwirkung eine Uterusseite, bezw. eine Tube derart überempfindlich war, daß sie das Lipiodol schneller wieder ausstießen, als eine Aufnahme möglich war. — Auch in der Physiologie hat sich Guthmann dank der schonenden Art der Mucographie ein Spezialgebiet ausgesucht und zwar berichtet er, daß er Bilder vom Cyclus gesehen habe, von der feinsten Schraffierung post menstruationem bis zur groben Körnelung der Schleimhaut ante menstruationem. Er spricht von einer „Schleimhauthypertrophie mit grobmaschigem Netz". — Ein Wort zu den verschiedenen Spasmen: Béclère betont immer, daß die Injektionssonde mindestens bis zur Höhe des Orif. int. uteri kommen müsse, da in dessen Bereich (ebenfalls mit Lipiodol nachgewiesen) Spasmen bestünden, welche nach Metzger als physiologische Barriere gegen ascendierende Infektion anzuschauen sind.

Bei antispasmodisch nicht vorbehandelten Patientinnen gelinge oft die Injektion erst bei Druck über 30 mm Hg Verfasser mißt dem Umstand die Hauptschuld bei mancher Dysmenonrrhoe oder Sterilität bei.

Mit dem Hinweis Redlich's auf den Tubenspasmus kommen wir nun ganz hinüber zur Pathologie. Der Sterilität können ganz verschiedene Ursachen zugrunde liegen: Tubenundurchgängigkeit, Mißbildungen, Verlagerungen und evtl. Spasmen. Ueber die Undurchgängigkeit der Tuben schreibt ausführlich Petit-Dutaillis: Die anatomisch-mechanisch bedingte isthmische Undurchgängigkeit kann zur Ursache haben: 1. entzündliche Prozesse, 2. Fibrome der Uterusmuskulatur. Differentialdiagnostisch wichtig: Nach entzündlichen Erkrankungen, z. B. chronisch-atrophierender, obliterierender Salpingitis, ist der Verschluß doppelseitig (meist), bei Fibrom einseitig. Der abdominelle Tubenverschluß kommt bei Hydrosalpinx vor (s. dort!). Handelt es sich aber um einen sackartigen Verschluß, dann kann außer Fimbrienendenverklebung auch isolierter Spasmus des abdominellen Tubenteiles vorliegen. Die Klärung bringt die Kontrollaufnahme nach 24 Stunden, wo dann evtl. das Radiogramm das Lipiodol „wolkenartig" in der Bauchhöhle aufzeigt. Undurchgängigkeit in der ganzen Länge der Tuben ist fast immer spastisch bedingt, kaum durch Salpingitis. Francillon-Lobre beschuldigt bei Sterilität Abknickung oder Knäuelbildung der Tuben, die atonische Tube und die „Rosenkranztube". Er macht aufmerksam auf die Frage: Tubenspinkter oder Verschluß, und auf die Entleerungszeit des Uterus. Guthmann fand in 3 Fällen sehr lange und sehr enge Tuben als Sterilitätsgrund. Durch Spasmen kann nach seiner Meinung ein Tubenverschluß im allgemeinen nicht vorgetäuscht werden. Bei den Mißbildungen kommen vor allem Hypoplasie und Uterus bicornis als Sterilitätsursache in Frage, Gründe, die durch die Bilder in eklatanter Weise offenbar werden. Unter dem Begriff Verlagerungen spielen in erster Linie die Flexionen eine Rolle, dann aber auch die evtl. Torquierungen und Verwachsungen. Beim normalen Uterus ergibt sich nach Popovic folgendes Füllungsbild: Zuerst erscheinen seitliche Rinnen, dann füllt sich der Uterus ganz. Der hypertonische Uterus füllt sich langsam der atonische wie ein Sack. Außerdem kann er sich auch während der Füllung noch funktionell ändern. Bei Flexionen spricht Popovic von einer „zerrissenen Füllung", weil die Flüssigkeit in Strahlen und Zungen nach dem Fundus hinfließt. An anderer Stelle gibt er ein „absolut typisches und charakteristisches Bild" des gefüllten flektierten Uterus. Er beschreibt die Form einer „Schüssel über der Cervix", breit, flach mit unterem konvexem, oberem horizontalem Rand. Die Seitenaufnahme sichert die Diagnose Retro- oder Anteflexio. Dadurch sei die Feststellung aber sicher und ausnahmslos. Auch nach Meyer kommen ein-

wandfrei zur Darstellung: hoch- und mittelgradige Knickungen der Uterusachse, Torquierungen, Anomalien des Cavums und Verzerrungen. Aehnlich äußert sich Schultze. Unter den Verwachsungen spielt bei der Sterilität z. B. der Fall eine Rolle, daß besonders nach Laparatomie die Tuben weitab von den Ovarien gezogen werden, welche Beziehungen dann durch die kombinierte Methode festgestellt werden können und in diesem Falle ideale Bilder geben. (Petit-Dutaillis). Bei Hydro- oder Pyosaktosalpinx, sagt Freundethal, bleibt Lipiodol oft monatelang in den Tuben. Ueber die salpingographische Darstellung schreibt Mathieu: Während sonst schon mangelnde Anamnese, zu kleine und weiche Tubensäckchen die Diagnose außerordentlich schwer machen, werden die Säckchen durch die Salpingographie sehr gut dargestellt. Im Gegensatz zur normalen Tube finden sich hier nach 24 Std. noch immer Schatten an der nämlichen Stelle. Wenn sich das Oel mit dem Jnhalt mischt, dann treten Tropfenformen auf, die auch nach 24 Std. im Röntgenbild noch gut nachzuweisen sind. Die feinen Tropfen und Kugeln des in der Flüssigkeit suspendierten Lipiodols berichtet auch Petit-Dutaillis. Schultze weist darauf hin, daß eine Kontrastmittelansammlung in der Bauchhöhle genau so aussehen kann wie eine Saktosalpinx. Ein sehr gutes Bild bringt dazu Stoeckel in seinem Lehrbuch, 5. Aufl. 1935. Bilder von Myomen beschreiben Popovic und Jesu: Submucöse Myome geben scharfe, meist runde Defekte. Auch nichtsubmucöse sind gut zu erkennen an der Elongation und Deformierung der Uterushöhle. Jesu sieht die Uterushöhle bei Myomen immer deformiert verlängert (cavité uterin en crayon). Submucöse Myome haben ein kleines, verlängertes lakunäres Bild, subseröse Myome bieten einen halbmondförmigen Aspekt. Bei malignen Tumoren benutzte Canizares kleine Mengen Lipiodol und fand angenagt aussehende Konturen. Unter den einwandfrei darstellbaren pathologischen Zuständen bringt Meyer neben (gestielten) submucösen Myom und Polypen auch „größere Schleimhautveränderungen krebsiger Natur". Die Frühdiagnose des Corpus-Ca stellt Jesu am unregelmäßigen gezähnten Bild mit ausgefransten Rändern. Allerdings können, wie er angibt, submucöse Myome, Chorionepitheliome, eventuell auch unvollständiger Abort ähnlich imponieren. Popovic nennt beim Corpus-Ca die Bilder „typisch-zackig, unregelmäßig und ausgefressen". Bei der uterinen Gravidität ergeben sich sowohl Defekte als auch charakteristische Atonie mit unregelmäßigen Spasmen und passivem Fließen der Kontrastflüssigkeit (Popovic). Die schwangere Tube füllt sich nach Kaldor langsam und unvollständig, der isthmische Teil ist weit, der Tubenschatten endet in einer nach dem abdominalen distalen Ende zu konkaven Linie. Nach Popovic, der in 23 Fällen Tubenschwangerschaft diagnostizierte, zeigt sich ebenfalls schlechte Füllung der schwangeren

Seite, keulenförmige Auftreibung und Abschnürung des Lumens durch Spasmen, direktes Sichtbarwerden des „Schwangerschaftshügels" im Tubenlumen. Bakke diagnostizierte eine Tubenruptur bei Extrauteringravidität. Er fand 4—5 cm von der Tubenecke entfernt eine rhombische Erweiterung von 2,5 mal 2,5 cm, die sich nicht homogen füllte. Die Diagnose wurde bei der Operation bestätigt. Bei Cervicitis fanden Robins und Shapira Verlängerung und Erweiterung des Halskanals bis 2,5 cm. Dabei geben die erweiterten Drüsen ein charakteristisches Bild. Auch Polypen und Ca., ebenso wie kleine submucöse Myome der Cervix lassen sich gut erkennen. (Ostrcil). Man braucht bei der Cervix nur eine geeignete Kanüle und ein röntgendurchlässiges Aluminiumspeculum. Zum Schluß sei noch eine Angabe Forti's erwähnt zur Differentialdiagnose zwischen Ascites und Cystom: bei Cystom ist der Uterus deformiert und verlagert, während er bei Ascitis normal liegt. Ein recht großer Prozentsatz der mit Hilfe der Hysterosalpingographie gestellten Diagnosen konnte auch durch Operation bestätigt werden.

Die nun folgenden Angaben über therapeutische Ergebnisse bringen in weitaus den meisten Fällen Sterilitätsheilungen. Man fand bei einer ganzen Anzahl von Patientinnen entweder bei einer wiederholten Hysterosalpingographie im Gegensatz zum ersten Mal bei der zweiten Injektion Durchgängigkeit der Tuben, oder aber es trat Schwangerschaft ein. Und dies manchmal in ganz auffallenden Fällen, wo z. B. vorher eine Sterilität schon über 10 Jahre bestanden hatte und nach der Untersuchung prompt Konzeption eintrat, und zwar, wie Béclère sagt, in gar nicht geringer Zahl. Es handelt sich selbstverständlich um tubar bedingte Sterilität. So berichten Francillon-Lobre und Dalsace mehrere Fälle von Konzeption nach Hysterosalpingographie mehrere Male nach 8—10 jähriger steriler Ehe. Bei einer Patientin wurde die Oelinjektion gemacht nach mehreren Dilatationen und sonstigen Operationen. Schon nach zwei Monaten trat Schwangerschaft ein mit später glatter Geburt. Nach zwei Jahren kam die Pat. erneut, weil wieder keine Konzeption eintrat, und die nochmals vorgenommene Hysterosalpingographie brachte ebenfalls einen vollen Erfolg. Noch größer erscheint das Vertrauen einer anderen Patientin, von der Solal berichtet. Nach mehrfacher Pertubation kam sie zur Hysterosalpingographie. Tatsächlich trat danach Schwangerschaft ein. Sie hatte eine sehr schwere Geburt (DR III.). Trotzdem kam sie nach einem Jahre wieder und hatte auch das Glück, danach erneut schwanger zu werden. Einen eklatanten Fall bringt Magnan. Es handelte sich um einen Uterus unicornis und eine 20-jährige sterile Ehe. Nach stärkerem Druck war die vorhandene Tube durchgängig und schon kurz darauf trat Schwangerschaft ein mit normaler Geburt. Chydenius erlebte zweimal unmittelbar nach

der Hysterosalpingographie, davon einmal nach 16-jähriger steriler Ehe, Konzeption. Während Marsalek einen Fall von 6-jähriger Sterilität heilte, gelang dies Jerie bei einer wiederholt mit Cervixdilation behandelten Frau nach 18 Jahren steriler Ehe, Rucker und Whitehand behandelten eine 35-jährige, 8 Jahre steril verheiratete Frau: Nach Morphium-Atropininjektion Füllung der Tuben bis zu den Fimbrienenden. Als kein Lipiodol austritt, wird die Operation aber doch noch hinausgezögert und nach einem halben Jahr blieb die Periode aus. Ein 7¾ Pfd. schweres Mädchen war die Folge. Von einer Heilung berichtet auch Luque. Während der Injektion von Jodipin trat ein plötzlicher Schmerz in der Tubengegend auf und das Manometer sank ab. 3 Monate später trat Schwangerschaft ein. Bei 4 von 13 untersuchten Fällen fand Iribarne, daß nach zum Teil ebenfalls jahrelanger Sterilität Konzeption eintrat. Heuser hat Fälle von Sterilität nach mehrfacher Einwirkung des Lipiodols geheilt. Es fällt auf, daß Männer, wie Cotte oder Jarcho, die doch bestimmt über große Erfahrung verfügen, sich hier so im Hintergrund halten. Cotte gibt nur an, daß „bei Sterilität mitunter ein therapeutischer Erfolg zu verzeichnen" sei — von 8 sterilen Frauen wurden zwei im folgenden Monat schwanger — und Jarcho fand bei abgeheilten Salpingitiden wieder Durchgängigkeit. Schellekens beobachtete bei 16 im Jahre 1930 untersuchten sterilen Frauen im darauffolgenden Jahr 6 Schwangerschaften. Nach Perflatio plus Hysterosalpingographie kam es, wie Dauwe mitteilt, in 17 Fällen (darunter auch Fälle nach Alexander Adam'scher Operation) zu Konzeption. Zu bemerken ist dabei, daß nur von 40 (von 150) Pat. Nachricht erhalten wurde, darunter aber Frauen mit 2—3 Kindern waren. Die weitaus größten Angaben machen Robins und Shapira. Es gelang ihnen in 43 von 320 Fällen eine Heilung der Sterilität. Es ist von Interesse, den Heilungserfolg prozentual zu betrachten Nach Kritik bleiben, nach einer Aufstellung Schultzes, sicher 13 % Heilungen allein durch Hysterosalpingographie. Die Dauer der Sterilität betrug bei 400 Fällen, darunter 150 doppelseitige Tubenverschlüsse, 2—10 Jahre. Zwei Drittel der glücklichen Frauen konzipierten in längstens 12 Monaten. Mammana gibt die Heilung nach einer Statistik mit 10% an, ungefähr zum selben Prozentsatz kommen Francillon Lobre und Dalsace bei zusammen über 350 Fällen. Selbstverständlich handelt es sich immer um Heilungen ohne Operation. Schellekens und Duyzings gehen sogar soweit, die Operation in diesen Fällen überhaupt nicht mehr zu empfehlen, da sie von der Hysterosalpingographie bessere Erfolge sehen. Nach ihren Berichten hatten sie nach Hysterosalpingographien (die Zahl ist nicht angegeben) 100 Frauen nachuntersucht, und von diesen 100 hatten 34 konzipiert. Das waren 42% derer, die überhaupt noch schwanger werden konnten.

Der doch etwas gewagte Schritt vorwärts in die aktive Therapie wurde hier von Grünthal u. Kleitsmann gemacht. Sie injizie-

ren, halten die Flüssigkeit 1—2 Std. (!) unter hohem Druck (200-250 mm Hg), kontrollieren genau am Manometer und am Leuchtschirm, ob die zunächst behinderte Passage noch frei wird. Die Methode nennen sie „Salpingeurysis" und mit ihrer Hilfe sahen sie bei 42 Fällen nach negativer Pertubation 13 mal Sprengung des Verschlusses (30,9%). Bei vorsichtiger Auswahl soll diese Sprengung ungefährlich sein, sie ist jedoch schmerzhaft. Darum, gleichzeitig zur Ausschaltung von Spasmen, injizieren sie vorher subkutan folgendes Rezept: Rp. Eucodal 0,02, Scopolamin. hydrochl. 0,0005, Ephedrin 0,025, aqua dest. ad 1,0 . Danach 24 Stunden Bettruhe. Etwas harmloser sieht der Versuch Spaceks aus. Bei beiderseitigem Tubenverschluß wird der Eintritt des Jodipins durch vorsichtige gynäkologische Massage ermöglicht und ist bei bloßer Verklebung der Fimbrienenden oder Spasmus des Tubensphinkters therapeutisch wirksam. Da die Tuben zur Zeit der Ovulation am besten durchgängig sind, soll dieser Zeitpunkt gewählt werden. Bei 5 Frauen trat unmittelbar nach dem Eingriff Konzeption ein. Den Einwand, daß die Methode den Tubenverschluß begünstige, widerlegt Spacek an Hand von Serienaufnahmen von 10 Frauen. Eine mechanische Erweiterung der Tuben bei mehrmaliger Anwendung wird von Ginzburg und Strokov angenommen.

Die nun folgenden Berichte erscheinen nach sämtlichen bisher geäußerten Meinungen etwas seltsam. Es schlagen z. B. Dotte und Bertrand als erste eine „Therapie mit Jodöl" vor. Sie stützen sich auf von ihnen beobachtete baktericide (?) Wirkung und erleben nie Aufflackern akuter oder subakuter Infekte. Darum verwenden sie das Mittel (welches ist nicht angegeben) in allen Fällen von Salpingitis. Joachimowitz sah bei uterinem Fluor und nicht gonorrhoischer Endometritis Nachlassen des Ausflusses schon nach 2 Injektionen. Die gleiche Erfahrung machte auch Bendel, der daraufhin auch spezifische Bulbovaginitis mit Jodöl behandelt und zwar angeblich mit gutem Erfolg. Jarcho meldet völlig Ausheilung chronischer Salpingitiden und Cotte bringt einige Fälle, wo er bei akuter Adnexentzündung Lipiodol injizierte, ohne daß irgend ein Schaden eintrat. In diesem Zusammenhang ist ein Satz van der Elst's bedeutungsvoll . Es heißt da : Zwei Fälle zeigten eine überaus glückliche Aktion der Tubenentzündung. „Das Bauchfell befindet sich in einem Zustand natürlicher Abwehr autovaccine bildender Art und reagiert nicht anderweitig." Zum Schluß ist ein sehr interessantes Erlebnis aus Algier anzuführen. Laffond bemerkte dortselbst ein immer zunehmendes Vertrauen der eingeborenen Frauen zu den französischen Aerzten. Als man der Sache nachging, stellte sich folgendes heraus : Da diese Einwohner meist Mohammedaner oder Juden sind und daher die sterilen Frauen mit Schimpf und Schande übersät werden, kamen diese zu den französischen

Aerzten und suchten Rat. Dadurch, daß nun tatsächlich in den letzten Jahren eine ganze Anzahl von Patientinnen durch die Lipiodolinjektionen erfolgreich behandelt wurden, erklärt sich allein der Gesinnungswechsel.

2. Zwischenfälle.

Es ist durchaus kein Wunder, daß einer Untersuchungsmethode gegenüber, wie sie hiermit beschrieben ist, auch ablehnende Meinungen laut werden. Naturgemäß stammen diese fast ausschließlich aus dem Lager der Anhänger der Rubinschen Luftdurchblasung. Vor allen Dingen soll die eingeblasene Luft, bezw. CO 2 leichter vertragen werden, als die Kontrastmittel. So kommt es, daß die Frage der „Lipiodolschäden" einen recht breiten Raum in der einschlägigen Literatur einnimmt. Nun ist es selbstverständlich, daß bei Einführung einer neuen Methode Zwischenfälle immer wieder einmal eintreten können. Aber auch hier darf man sich durch diese doch im Verhältnis zu den vollkommen harmlos verlaufenen Untersuchungen verschwindend kleine Anzahl von schlechten Ausgängen nicht soweit beeinflussen lassen, eine Methode, wie die Hysterosalpingographie, die schon so viel Gutes gebracht hat, einfach zu verwerfen, besonders nicht, wenn man bei näherem Zusehen klar feststellen kann, daß bei fast allen beschriebenen Zwischenfällen irgend eine Kontraindikation bewußt oder unbewußt außer Acht gelassen worden ist. Die Gefahren stellt Morhardt zusammen: 1. Chemisch-toxisch (Reiz auf seröse Häute, der Gewebe schädigen, evtl. Entzündungen hervorrufen kann). 2. Mechanisch (Infiltration und Ruptur der Organe, vor allem extrauterine Gravidität, Corpus-Carcinom und Uterusatrophie), 3. Fettembolie, 4. Fehlgeburt bei junger Schwangerschaft. 5. Infektion (aber meist Wiederaufflackern chronischer Prozesse); 6. Ektopische Schwangerschaften, die nach Hysterosalpingographie vorkommen können. Auf den ersten Punkt ist weiter oben (s. S. 13 ff) schon erschöpfend eingegangen. Das zur Zeit noch beste Mittel Lipiodol setzt nach in allen Ländern gesammelten Erfahrungen keine pathogenen Reize. Allein Rubin berichtet von peritonealen Reizungen und Douglasabscessen, kann daher nicht mit Sicherheit angeben, ob Lipiodol absolut harmlos ist, (dagegen CO 2), und Rabbiner zieht ebenfalls die Perflatio vor, weil er sie für eindeutig hält, ohne die Patientin zu gefährden, während Lipiodol ein Jahr und länger im Peritoneum liegen und ernste Veränderungen erzeugen könne. Leider gibt er keinen solchen Fall an. Dagegen stehen die Berichte, welche zwar ebenfalls langes Verweilen des Lipiodols im Peritoneum oder in einer Hydrosalpinx, aber niemals irgendwelche ernste Schädigungen dadurch, angeben. Novak sogar, der sehr warnt vor der Methode, fand einmal nach 15 Monaten reichlich „bräunliche

Krümel", konnte aber keine Tubenschleimhautveränderungen nachweisen. Auch Heuser konnte noch in einem Fall nach 9 Jahren Kontrastflüssigkeit im Douglas röntgenologisch nachweisen, wo niemals Beschwerden aufgetreten waren. Albano beobachtete zwei Fälle von bilateraler Saktosalpinx 4 Wochen bezw. 6 Monate und glaubt, lange in den Tuben verweilendes Jodöl könne zu Kalkinkrustation, ja zur Steinbildung führen, weil er eine immer zunehmende Granulierung der Oeltröpfchen wahrnahm und operativ „einen weich bis kalkigen Jodölbrei" vorfand. Novak also will die Hysterosalpingographie auf alle Fälle beschränkt wissen, wo der Lage und Form des Uterus große Bedeutung zukommt, weil er alles Wissenswerte ebenfalls durch die Durchblasung erfährt, und weil er von einem Fall berichten konnte, wo durch Jodölinjektion (es ist keine genauere Angabe gemacht), schwere Veränderungen der Tuben ebenso, wie Fremdkörperentzündung des Peritoneums verursacht wurden. Cotte jedenfalls sagt nach reichster Erfahrung, daß Schädigungen selten und durch vorherige genaue Untersuchung vermeidbar sind, und er glaubt die Gegner unbedingt zurückweisen zu können, weil eine falsche Diagnosestellung einerseits und die mangelnde Technik andererseits die Hauptschuld an Mißerfolgen trage. Und Schultze ergänzt dazu: gefährlich bei Außerachtlassen von Vorsichtsmaßregeln, Todesfälle nur bei falscher Technik oder schlechtem Kontrastmittel möglich. Wie recht er damit hat, beweist einer der seltenen Todesfälle, den Duval berichtet: Eine 42-jährige Frau starb am 6. Tag nach Injektion von Umbral; das Mittel ist nur hier erwähnt. Außerdem hatte Duval eine Tubennekrose nach Bromlösung zu verzeichnen und schließlich eine leichte Peritonitis am 10. Tage nach Jodipin. Macias de Torres schreibt über eine peritoneale Reizung mit Lipiodol, glaubt aber selbst, daß die ungeeignete Zeit, (6 Tage vor der Menstruation) Schuld sei. Jarcho berichtet als einziger in zwei Fällen von Jodacne. Zu Punkt 2 ist vielleicht ganz interessant der Satz von d'Istria: „Es ist eine gefährliche Methode; denn in 1—2 Minuten entsteht ein Druck von 300 mm Hg". Nach dem über den Druck oben Gesagten soll es nun zu einem solchen Höchstdruck gar nicht kommen, geschweige denn schon am Anfang. So sind auch die dadurch entstandenen Rupturen sehr selten, obwohl auch Kaldor bei Tubenschwangerschaft ausdrücklich auf die Möglichkeit der Ruptur hinweist. Es kann vielleicht einmal vorkommen, daß eine Hydrosalpings platzt, wie es z. B. Robins und Shapira unter ihren 1000 Fällen einmal passierte (nach Op. trat dabei noch Schwangerschaft ein), oder daß ein seniler Uterus schon bei 140 Hg rupturiert, seltene Fälle, die trotzdem bei der nötigen Sorgfalt und Strenge der Auswahl der Kranken zu vermeiden sind. Etwas anderes ist es beim dritten Punkt: Fettembolie. Tatsache ist, daß der Einbruch des Jodöls in die uterinen und periterinen Gefäße

relativ häufig ist. Hier kommt aber als Grund in erster Linie der zu hohe Druck in Frage, weiter dann noch der ungeeignete Zeitpunkt und schließlich ein anormaler Status der Organe. Ueber Gefäßinjektionen bei zu hohem Druck berichten Dauwe, Solal, Caraven, Porcher, Robins und Shapira, Kilroe, Meaker, Petit-Dutaillis, Béclère, ohne nachfolgende Schädigungen beobachtet zu haben, obwohl mitunter sehr hoch hinauf und unter nachteiligen Bedingungen injiziert wurde. Caraven durchtrennte vorher eine Scheidennarbe, injizierte 10 ccm Lipiodol, wobei Injektion bis zur Vena hypogastrica eintrat, exstirpierte danach den carcinomatösen Uterus vaginal und erlebte einen glücklichen Ausgang. Porcher hatte vorher eine kurze Narkose gemacht, weil der Mm. sonst nicht dehnbar war, wartete dann zwar bis zum völligen Erwachen der Patientin, injizierte aber nicht unter dem Schirm. Bei der 3. Aufnahme (nach 3½ ccm) fand er das periuterine Venensystem injiziert. Es erfolgte keine Reaktion. Bei Robins und Shapira handelte es sich um einen senilen Uterus. Kilroe beobachtete wie Meaker einen ganz seltenen Fall, wo bei intakter Uterusschleimhaut, ohne Schmerzen Lipiodol in die Ovarial- und andere Venen eintrat, im ersten Fall sogar ohne (!), im zweiten allerdings mit hohem Druck. Béclère brachte auch in einem Fall Lipiodol in die Venen, bekam keine pulmonalen Erscheinungen, aber kurz Temperatur bis 38,5. Ein recht umfassender Bericht Petit-Dutaillis' bringt dazu folgende interessante Feststellungen: Zwei Fälle, sowie Experimente zeigen, daß die Resorption des Lipiodol in den Gefäßen sehr rasch vor sich gehe, eine Embolie also nicht so zu fürchten sei, wie bei Luft. Es sei aber auch dazu kein besonderer Druck nötig, jede stärkere Einpressung der Kanüle in die Uterusschleimhaut, besonders bei bevorstehender Menstruation genüge schon, sodaß der Druck eigentlich weniger wichtig sei, als der Zeitpunkt. Auch Solal äußert sich ähnlich. Zu einem Fall — besonders brüchiges Endothel bei auffallend kleinem Uterus — bei dem das Lipiodol zur Vena hypogastrica drang, schreibt er: „Resorption schon nach 15 Minuten, keine Embolieerscheinungen, ebensowenig wie in einigen anderen Fällen, wo das Kapillargefäßnetz des Uterus injiziert war. Wenn auch solche Zufälle unbedingt zu vermeiden sind, glaube ich darauf hinweisen zu dürfen, daß sie nicht gefährlich sind. [Béclère gibt an, daß es verschiedene ganz charakteristische Bilder gebe bei Gefäßinjektion, und zwar: 1. Zeichnung des Gefäßnetzes im Uterusbereich, 2. Füllung der Uterusvenen, 3. Füllung der uteroovaricalen Gefäße. Nach seiner Meinung kann dies eintreten bei: a) Tubenverschluß ohne Druckmessung; b) zwar Manometer, aber Tubenverschluß mit Uterushypoplasie, c) anormalen Gefäßanastomosen bei salpingektomierten Patientinnen nach operativ oder entzündlich veränderten Tuben. Daher sagt er: Keine Hysterosalpingographie bei infantilem Uterus oder nach Salpingektomie,

und sofortiger Abbruch der Injektion bei Andeutung von Gefäßzeichnung! Macias de Torres fügt bei, daß die Zwischenfälle meist kaum bemerkt werden, weil nur geringe Schädigungen auftreten, aber es seien regelrechte Lungenemboliene mit blutigem Auswurf beschrieben. Einen solchen Fall berichten tatsächlich Puyol y Brull, Vanrell, und Riera: Bei 5 Fällen von zu hohem Druck trat Uebertritt von Kontrastmitteln in die Gefäße ein. Einmal klinische Reizerscheinungen: vorübergehend blutiger Auswurf, kleine Lungenembolie. Gajzago hatte sogar das Pech einen Exitus zu erleben durch eine multiple Oelembolie, welche dadurch eintrat, daß er mit der Kanüle eine Vene eines blutenden Myoms verletzte. Die andere Ursache einer Gefäßinjektion wird von Wong, Amos, Wu und Chien hervorgehoben, wenn sie sagen, daß Lipiodol in die Gefäße nur bei zu kurzem Abstand (4—5 Tage) von der Periode oder nach intrauterinen Manipulationen austrete. Jedenfalls sagen Ledoux-Lebard, daß diese vereinzelten Zwischenfälle nicht von der Methode abhalten dürfen. Ueber Punkt 4: Fehlgeburt bei junger Schwangerschaft wurde schon berichtet. Was die Infektionsmöglichkeit, (Punkt 5), anlangt, so dürfte sie zumindest diejenige der Perflatio nicht übersteigen, bei aseptischem Arbeiten gar keine Rolle spielen. Wie die Entzündungen meist zustande kommen, zeigen deutlich folgende Fälle: Delassus, der vor kritikloser Anwendung warnt, berichtet von einer 29 Jahre alten Frau, bei wecher er hysterosalpingographierte nach einem Spontanabort. In den nächsten Tagen großes Douglasexsudat und parametritische Infiltration. Im Abstrich Bakterium coli und Staphylokokken, auch im Uterus. Heilung nach 2 Monaten mit Schwartenbildung. Sicard und Solal berichten genau das gleiche bei einer 30-jährigen Frau. Lecéne, Tedesco und Béclère beschreiben einen Fall: Salpingitis nach Lipiodolinjektion. Aber die Anamnese!: Vor 6 Jahren Abort mit anschließender Adnexitis und Eröffnung eines Abscesses von der Scheide aus. Nach 3 Monaten Krankenlager Wohlbefinden. Jetzt: Leichter Druckschmerz beiderseits, keine Verdickungen. Trotzdem Injektion. Nach 4 Tagen 39° Temperatur, doppelseitig pflaumengroße Adnextumoren. Genau so erging es Douay bei einer „ausnahmsweise vorgenommenen Injektion kurz vor den Menses". Alles andere sind Fälle, wo bereits bestehende Entzündungen neu aufgeflammt sind, wie dies z. B. Hofmann in einem Fall von einer alten Pelveoperitonitis und Ginzburg bei entzündlichen Adnexerkrankungen in zwei Fällen sahen. Zum 6 .Punkt — ektopische Schwangerschaften nach HS-Graphie — war ein illustrierender Fall in den seitherigen Berichten nicht zu finden.

III. Kritik.

(Die Einstellung der Autoren zur Methode).

Ein Wort der Kritik der Methode am Schlusse, wie es die Zahlen erlauben, und wie es aus dem Munde derer kommt, welche an Hand von vielen Fällen einerseits und einer ganzen Reihe von Versuchen andererseits über die nötigen Erfahrungen verfügen: Es sind zahlenmäßig angegeben rund 7000 Fälle. Es erhellt aber aus den Berichten sehr deutlich, daß dies bestimmt nur ein Teil der tatsächlich ausgeführten Untersuchungen ist. Ein Vergleich jedoch mit den (ebenfalls zahlenmäßig) angegebenen Zwischenfällen, bietet ein durchaus günstiges Bild. Trotzdem ganz bestimmt von einzelnen Autoren nur der oder jener Zwischenfall ohne eine Angabe gut verlaufener Untersuchungen veröffentlicht wurde, stehen die glücklich ausgegangenen Fälle den Fällen mit irgend einer klinisch wahrnehmbaren Schädigung (s. Kapitel II, 2., S. 29 ff) gegenüber wie 7000 zu 30, d. h. die Schäden bleiben unter ½ %. Gerechnet sind dabei die angegebenen leichten bis schweren Fälle, bei denen eben nach der Untersuchung sich irgendwelche Beschwerden bemerkbar gemacht haben. Nicht eingerechnet sind dagegen jene Feststellungen, welche nur durch Operation entdeckt wurden, aber keine Beschwerden gemacht haben, z. B. die weißen Beläge, welche Schultze bei Laparatomien nach Jodipinfüllungen auf dem Peritoneum vorfand (Verhältnis 200:7, s. S. 15). Klar ist, daß beide Zahlen nicht absolut genommen werden können. Aber sie geben doch einen Anhaltspunkt dafür, wie die Verhältnisse ungefähr liegen.

Daß von dieser Lage der Dinge die meisten Autoren restlos befriedigt erscheinen, zeigen die immer wiederkehrenden Worte der Anerkennung, wie sie in den Berichten dieser Methode gezollt werden. Béclère und Jarcho z. B. halten die Hysterosalpingographie für völlig unschädlich und harmlos unter den Kautelen der Asepsis und Einhaltung der Kontraindikationen. Die Infektionsgefahr setzt Béclère gleich Null, weil ihm bei 500 Fällen nichts dergleichen vorkam. Bendel betont ausdrücklich die Gefahrlosigkeit. Schultze hält das Verfahren wie kein anderes geeignet, die Diagnostik zu verfeinern und dem Operateur wichtige Hinweise für die Art seiner Eingriffe zu geben, sodaß sogar Kropac meint, vor jeder Operation sei eine Hysterosalpingographie zu machen (Sterilitätsoperation!). Croin und Eichhorn sprechen sich dahin aus, daß man eine verbesserte Diagnose stellen könne, besonders vor plastischen Operationen. Bei richtiger Anwendung, sagt Leibow, „vollkommen ungefährlich und bei richtiger Deutung ein überaus wichtiges diagnostisches Hilfsmittel". Dieselben Gedanken spricht Smundak folgendermaßen aus: „Die Hysterosalpingographie ist diagnostisch und prognostisch sehr wichtig und ist bei richtiger Anwendung gefahrlos".

Zur Frage der Diagnosesicherheit nehmen ebenfalls viele Autoren Stellung und zwar meint Meyer: „Versager kommen im allgemeinen nicht vor bei erfüllten Kautelen". Als evtl. Fehlerquelle gibt er etwa in die Bauchhöhle gedrungene Kontrastflüssigkeit an, die zu dem Uterusbild in Beziehung gebracht wird. Von „enormen Vorteilen als Diagnostikum bei Auffüllung plus Lipiodolinjektion in Uterus und Tuben" spricht Petit-Dutaillis. Robins und Shapira halten Irrtümer bei Ovarialtumoren in 10% der Fälle für möglich. Genaue Angaben macht Schultze: Fälle: 600, durch Operation kontrolliert 250, Diagnosesicherheit: Bei Tubenerkrankungen 90%, bei Myom 80%, bei Ovarialtumoren ungefähr 50% direkt eindeutige Röntgenbefunde. Fehldiagnose legt er in 90% mangelnder Technik zur Last. Jedenfalls meint er schließlich, bei genauer Verfolgung der Vorgänge ließe sich die Fehlerbreite auf 10% einengen. Konkurrenzfähig sei nur die Rubin'sche Pertubation mit Druckkurve.

Es ist vielleicht hier der Ort, kurz das Verhältnis der Rubin'schen Perflatio zur Hysterosalpingographie zu beleuchten. Francillon-Lobre und Dalsace halten beide Methoden für außerordentlich nützlich; jede habe aber ihr eigenes Indikationsgebiet. Daß dieses bei der letzteren weitaus größer ist, als bei der Perflatio, ist nach dem Gesagten durchaus klar. Was dabei immer wieder betont wird, ist vor allem der Vorteil der genauen Lokalisation eines Prozesses durch die Kontrastdarstellung. Es ist daher gar nicht verwunderlich, daß man vielerorts das Lipiodolverfahren der Perflatio vorzieht. Nach Graves soll die Belästigung der Patienten kaum größer sein, als bei der Perflatio. Rubin selbst sagt ‚daß z. B. der Schulterschmerz bei Oelinjektion nicht auftrete. Redlich ist sogar der Meinung, die Perflatio sei zwar einfacher, aber gefährlicher und biete mehr Komplikationen. Daß auch bei der Durchblasung höchst unerwünschte Zwischenfälle wohl eintreten können, zeigt ein von Westerkamp angeführter Fall, bei dem 10 Minuten nach der Pertubation Exitus infolge Luftembolie eintrat. Es handelte sich um einen Uterus myomatosus. Der angewandte Druck nur 130—140 mm Hg. Während Rubin also noch behauptet, daß man bei Erfahrung auch mit der Perflatio die Hindernisstellen diagnostizieren könne und daher den Wert für gleich hält, haben Robins und Shapira z. B. die Pertubation schon völlig zu Gunsten der Hysterosalpingographie aufgegeben. Es bevorzugen ebenfalls die Lipiodoluntersuchung: Schellekens, Arcieri, u. a. Arcieri, ebenso wie Feiner, macht aber den Vorschlag, die Perflatio und die Hysterosalpingographie zusammenarbeiten zu lassen.

Neben dem diagnostischen, erkennt man zweifellos auch einen therapeutischen Wert der Methode. Dafür treten nun ebenfalls noch eine Anzahl Autoren ein. In den Berichten Savelievas und Malinowskajas heißt es: „Die Hysterosalpingo-

graphie ist berufen, bei zahlreichen gynakologischen Erkrankungen diagnostisch und therapeutisch unser Wissen und Können wertvoll zu bereichern. Ihre Ungefährlichkeit bei sachgemäßem Vorgegehen ist anerkannt". Daß dieser therapeutische Effekt nicht zu unterschätzen ist, betonen Francillon-Lobre und Dalsace, Spacek und Dellepiane, besonders auch Ledoux-Lebard und Béclère. Freudenthal schreibt: „Die Methode hat die gleiche Berechtigung, wie andere klinische Untersuchungsmethoden. Sie gibt vor allem in physiologische und funktionelle Verhältnisse Einblick, wie dies kaum durch eine bisher bekannte Untersuchungsart zu erreichen war".

Daß es immer noch Stimmen gibt, die den Wert der Hysterosalpingographie für überschätzt halten, liegt im Zuge der noch in Entwicklung stehenden, relativ kurz angewandten Untersuchungsmethode.

Mit dem Hinweis darauf, daß sich die Frage, ob eine Sterilität operativ heilbar ist oder nicht, unter Umständen durch eine Röntgenuntersuchung eindeutig feststellen läßt, zeigt Bendel auf die vor allem soziale und volkswirtschaftliche Bedeutung der Methode.

Gemessen an der Zahl der Jahre, in deren Verlauf die Hysterosalpingographie ganz langsam ihren Einzug in die einzelnen Länder gehalten hat, darf man diese bisherigen Ergebnisse als recht befriedigend bezeichnen, besonders da ja die „ungeschulten Hände, zu denen", nach Stoeckel, „ebensolche Köpfe gehören", mit der Zeit auch einmal zu geschulten Händen werden und die Aussichten auf einen weiteren Ausbau der Methode nicht die schlechtesten sind.

Zum Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. C. J. Gauß für die freundliche Ueberlassung des Themas und gütigen Ratschläge bei Durchführung der Arbeit meinen besten Dank aussprechen.

Lebenslauf.

Geboren am 13. Mai 1912 zu Kaiserslautern als Sohn des dermaligen Gemeindesekretärs Hermann Burkhardt und seiner Ehefrau Anna, geb. Hingsamer, besuchte ich 4 Jahre lang die Volksschule zu Annweiler/Pf. Mein Reifezeugnis erwarb ich am Human. Gymnasium zu Landau/Pfalz. Zum Studium der Medizin wandte ich mich zuerst nach Freiburg/Br., wo ich 3 Semester studierte. Nach 2 Semestern Studium in Heidelberg machte ich mein Physikum dortselbst. Noch 1 Semester ging ich nach Freiburg, um dann die beiden ersten Semester der neugegründeten „Staatlichen Akademie für praktische Medizin" in Danzig zu erleben. Anschließend hörte ich die restlichen 3 Semester in Würzburg, wo ich am 3. Dezember 1937 mein medizinisches Staatsexamen bestand.

Würzburg im Dezember 1937.

Ehrenwörtliche Erklärung.

Jch versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt, auch keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die darin angeführte Literatur benutzt habe.

Inhaltsverzeichnis.

Literatur I—IX

Kurzer Geschichtlicher Ueberblick 1

Die Hysterosalpingographie

I. **Ihre Forderungen** 2—21

1. Technik 3—10
   a. Zeit der Ausführung 3
   b. Vorbereitungen 3
   c. Eigentl. Technik (Injektion und Aufnahmen) 4
   d. Verhalten nach der Untersuchung 8
   e. Höchstdruck bei der Injektion (Manometer) 9
   f. Menge der zu injizierenden Flüssigkeit 9
   g. Ort der Ausführung. 10

2. Instrumentarium 10—13
   a. im allgemeinen 10
   b. Modifikationen 11
   c. Röntgentisch 13

3. Kontrastflüssigkeit 13—16

4. Indikationen und Kontraindikationen 16—21
   a. Indikationen 17
   b. Kontraindikationen 19

II. **Ergebnisse** 22—32

1. Erfolge 22—29
   a. Auf dem Gebiet der Anatomie 22
   b. Auf dem Gebiet der Pathologie 24
   c. Auf dem Gebiet der Therapie 26

2. Zwischenfälle 26—32

III. **Kritik; zusammenfassend die Einstellung der Autoren zur Methode** 33—35
Gefahrlosigkeit, Diagnosesicherheit, therapeutischer Wert.